

INTERACTIVITÉ ET COMMUNICATION MÉDIATISÉE

Gilles Boulet
Janvier 2002

Lorsqu'il consulte une œuvre multimédia ou hypermédia, l'utilisateur est constamment appelé à faire des choix et à poser des gestes, à s'investir intellectuellement et physiquement dans une œuvre ne possédant pas nécessairement de centre unique ou de structure narrative unilinéaire.

L'interactivité est une notion sous-jacente à l'action de l'utilisateur qui utilise une œuvre multimédia. Cette notion ne lui est pas exclusive. Elle a accompagné le développement du domaine des technologies de l'information. C'est toutefois son application dans le domaine de la communication médiatisée qui l'a, en quelque sorte, propulsée à l'avant scène et en a révélé la richesse, mais aussi la multidimensionnalité et la relative complexité.

1. TYPES D'INTERACTIVITÉ

Dans le domaine des médias électroniques l'interactivité est un dispositif structurel, conceptuel et technique qui permet à un utilisateur humain de trier, d'accéder, de lire, voire de manipuler partie ou totalité des informations disponibles par l'intermédiaire d'un réseau ou stockées sur un support aujourd'hui numérique.
(...)

L'évolution des médias, en particulier de l'informatique, se caractérise précisément par une capacité interactive de plus en plus développée. C'est d'ailleurs dans l'interactivité que réside le caractère révolutionnaire des nouveaux médias ; l'interactivité leur allouant de plus en plus d'autonomie, et les émancipant de leur simple fonction-outil, jusqu'à les amener à un rôle de partenaire de l'utilisateur humain, avec qui un véritable dialogue est instauré. Le principe d'interactivité était l'une des idées fortes du courant cybernétique, dont la figure emblématique est Norbert Wiener.

Dictionnaire de la Communication
Bernard Lamizet, Ahmed Silem
Ellipses, 1997, p. 312-313.

Généralement, le terme interactif qualifie *les matériels, les programmes ou les conditions d'exploitation qui permettent des actions réciproques avec des utilisateurs ou avec des appareils*.¹ En d'autres termes, l'interactivité est décrite comme un processus mécanisé ou médiatisé d'échange entre un utilisateur et un appareil. De façon plus générique, nous pourrions parler d'une activité d'échange entre un utilisateur et un système.

¹ Glossaire informatique des termes publiés au Journal officiel par la Commission générale de terminologie et de néologie le 22 septembre 2000, en ligne, consulté le 26 mars 2003
<http://www-rocq.inria.fr/qui/Philippe.Deschamp/RETIF/20000922-tout.html>

1.1 Interactivité fonctionnelle

La notion d'interactivité a toujours été étroitement liée aux différents développements du domaine de l'informatique et des technologies de l'information. Différents dispositifs mécaniques, électroniques ou symboliques ont été développés dans le but de permettre et faciliter l'échange d'information entre l'utilisateur et le système : cartes perforées, clavier, souris, stylet, manche à balai, écran tactile, interface graphiques, etc. Pour décrire ce type d'interactivité, de nombreux auteurs parlent d'une *interactivité fonctionnelle*, soit « des protocoles de communication liés à la recherche, à la restitution et à la capture d'information, c'est-à-dire à la logique et à l'ergonomie des échanges d'information : vitesse et facilité d'usage, périphériques de saisie, couleur, définition des écrans. »². Elle concerne essentiellement la communication de l'utilisateur avec l'ordinateur, communication centrée sur la notion de contrôle du dispositif technologique par un humain.

Mais il existe différents champs d'application des technologies informatiques. Par voie de conséquence, il existe plusieurs utilisations possibles de l'ordinateur. L'ordinateur peut être, entre autres, un outil de calcul, un outil de classement ou un outil de communication ; l'ordinateur est à la fois une technologie de l'information et une technologie de communication. C'est dans le domaine de l'utilisation de l'ordinateur comme une technologie de communication, comme une « machine à communiquer », comme un dispositif médiatique ou, plus génériquement, comme média, que la notion d'interactivité est la plus complexe et la plus multidimensionnelle, celle-ci étant alors fondée sur une triade communicationnelle humain-machine-humain.

² BARCHCHATH, Eric, POUTS-LAJUS, Serge (1990), Postface sur l'interactivité, in, Crossley, Kel, Green, Les, (Ed), *Le design des didacticiels, guide pratique pour la conception de scénarios pédagogiques*, Paris, ACL

1.2 Interactivité intentionnelle

Un média peut être défini comme « une activité humaine qui organise la réalité en textes lisibles en vue de l'action »³. Dans un tel contexte, l'interactivité devient élément constitutif d'un dispositif devant permettre et faciliter la consultation, l'exploration, la manipulation, la réappropriation, la réorganisation, la reconstruction de la communication, la reconstruction du «message» et de son sens. L'interactivité est partie intégrante du message : les utilisateurs doivent activer et utiliser différentes fonctionnalités qui ont été mises à leur disposition par les auteurs ou les médiateurs afin de reconstruire un sens.

Ce type d'interactivité, qui est le plus souvent désigné comme une *interactivité intentionnelle*, « concerne la partie du logiciel qui établit et gère le protocole de communication entre l'utilisateur et l'auteur du logiciel. L'auteur n'est pas présent sur le lieu de l'échange, mais à travers le logiciel, il participe à la communication.»⁴

Ainsi, dans la communication médiatisée interactive ou lorsque l'ordinateur est utilisé comme un média, la communication de l'utilisateur avec le système s'établit à un double niveau : d'abord au niveau des fonctionnalités, il communique avec la machine, puis au niveau des intentions, il communique avec les auteurs du logiciel au travers les engagements que ceux-ci ont pris lors de la médiatisation, engagements qui s'incarnent dans un certain nombre de fonctionnalités, et, plus généralement, dans un espace d'ouverture ou de liberté de mouvance accordé à l'utilisateur dans l'espace médiatisé.

1.3 Interactivité relationnelle

Il existe enfin un autre mode d'utilisation de l'ordinateur comme technologie de communication. L'ordinateur peut être utilisé dans un contexte de

³ ANDERSON, J.A., MEYER T.P (1988), *Mediated Communication A Social Action Perspective*, Sage

⁴ BARCHECHATH, Eric, POUTS-LAJUS, Serge (1990), Postface sur l'interactivité, in, Crossley, Kel, Green, Les, (Ed), *Le design des didacticiels, guide pratique pour la conception de scénarios pédagogiques*, Paris, ACL

communication interpersonnelle (de un à un) en mode synchrone, par exemple dans le clavardage, ou en mode asynchrone, par exemple dans le courriel. Il peut aussi être utilisé dans un contexte de communication multi utilisateurs (de un à plusieurs ou de plusieurs à plusieurs), également en mode synchrone ou asynchrone dans, par exemple, les forums, les donjons multi utilisateurs (MUD), les donjons multi utilisateurs orientés objets (MOO) ou encore dans les jeux multi utilisateurs en ligne. Il est donc également utilisé dans un contexte de communication d'humain à humain. Certains auteurs qualifient ce type d'utilisation *d'interactivité relationnelle*. Il s'agit ici d'une interaction humaine où l'ordinateur n'est qu'un véhicule, un canal de transmission, un lien physique entre personnes. Les outils technologiques permettant l'interactivité relationnelle sont, par exemple, le courriel, les forums, les chats, les outils de travail collaboratif, les vidéoconférences, etc.

1.4 Résumé

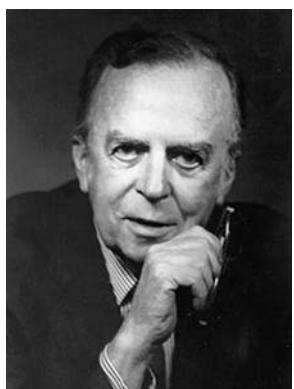
En résumé, il est donc possible d'identifier trois grands types d'interactivité :

- l'interactivité fonctionnelle
- l'interactivité intentionnelle
- l'interactivité relationnelle

Dans le champ spécifique de la communication médiatisée interactive, puisque généralement les utilisateurs activent et utilisent différentes fonctionnalités qui ont été mises à leur disposition par les auteurs afin de construire ou reconstruire un sens, l'interactivité intentionnelle est présente par défaut. Elle devient une composante indissociable du message.

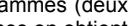
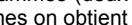
2. GENÈSE DE L'INTERACTIVITÉ

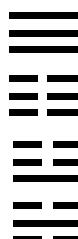
Certains auteurs situent la genèse de la notion d'interactivité qui dans le Yi King, le « *Livre des transformations* » chinois⁵ et son principe de construction du sens par participation physique du lecteur par une manipulation d'objets. D'autres la lient plutôt au théâtre de la Grèce antique par sa pratique de participation du public dans le déroulement de la scène, dans sa forme épisodique et non linéaire : à la naissance de la tragédie grecque il n'existe en effet pas, à proprement parler, de différence entre acteurs et spectateurs. Ce théâtre est, à l'origine, un espace d'interaction.



Plus pragmatiquement, j'en situe, pour ma part, les racines au début des années soixante, au moment du développement des premiers véritables systèmes informatiques. L'interactivité est une notion dont Joseph Carl Robnett Licklider faisait la promotion. Dans un article intitulé *Man Computer Symbiosis*, publié en 1960, Licklider en posait les premiers fondements théoriques et conceptuels.

⁵ Les origines du *Livre des transformations* remontent à la dynastie Chou (1122-770 B.C.). Le *Yi King* est constitué de 64 symboles ou hexagrammes, une combinaison binaire de six éléments ou lignes ($64 = 2^6$). Suite à la manipulation, par le lecteur, de trois pièces de monnaie ou de 49 bâtonnets, des hexagrammes sont formés. Ils pointent vers chacun des 4,096 textes possibles.

De l'unité du **Tao** émerge la dualité **Yin** et **Yang** qui peut être représentée par deux traits, l'un brisé (Yin) :  , l'autre plein, (Yang) : . Le Yin et le Yang, en se dédoublant à leur tour, génèrent quatre bigrammes (deux traits), correspondant aux quatre Orients et aux quatre saisons. En ajoutant un troisième trait à ces bigrammes on obtient huit trigrammes qui sont la base du *Yi King*.



K'ien Le Ciel, le Créateur.
K'ouen La Terre, le Réceptif.
Tchen Le Tonnerre, l'Eveilleur
K'an L'Eau, l'Insondable



Ken La Montagne, l'Immobilisation
Souen Le Vent, le Pénétrant
Li Le Feu, Ce qui s'attache
Toueii Le Marais, le Joyeux

La combinaison de ces huit trigrammes entre eux génère 64 hexagrammes (8 X 8). Le système du *Yi King* a inspiré G. W. von Leibniz dans le développement de la mathématique binaire (0,1), aujourd'hui au fondement même de l'informatique qui utilise elle-même la base 8, l'octet, comme regroupement premier.

« *To think in interaction with a computer in the same way you think with a colleague whose competence supplements your own require much tighter coupling between man and machine than is possible today.* »

LICKLIDER, J.C.R. (1960)
Man-Computer Symbiosis
in *IRE Transactions on Human Factors in Electronic*
HFE-1 (1), p. 4

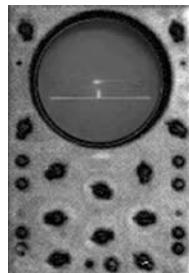
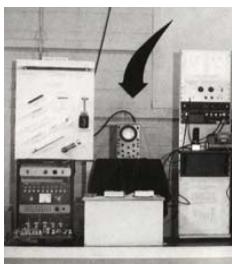
Version originale de l'article disponible par permission spéciale de System Research Center, Digital Equipment Corporation. Permission accordée exclusivement pour utilisation non commerciale ou à des fins de recherche.

<http://gillesboulet.ca/textes/licklider.pdf>

Licklider allait devenir, quelques années plus tard, directeur du *Information Processing Techniques Office (IPTO)*, une des bureaux du *Advanced Research Projects Agency (ARPA)* mis en place par le Pentagone américain.

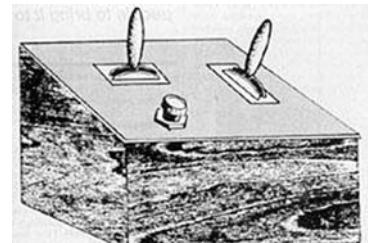


La première exploration de cette notion de symbiose humain-machine avait été réalisée empiriquement en 1958 par William Higginbotham qui avait développé, sans autre but que celui de divertir, un jeu de «tennis virtuel» dans lequel deux adversaires pouvaient se renvoyer l'un à l'autre un point lumineux en contrôlant le déplacement d'un rectangle à chacune des extrémités de l'écran par l'entremise d'une manette comprenant un levier et un bouton. En plus de la manette de contrôle, l'appareillage était constitué d'un oscilloscope relié à un ordinateur analogique, un ordinateur utilisant les variations de voltage plutôt que le mode binaire pour encoder l'information.





L'expérience menée par Higginbothan ainsi que la réflexion suscitée par la diffusion de la notion d'interactivité ou de symbiose humain-machine formulée par Licklider a, entre autres, inspiré Steve Russell dans le développement du jeu *Space War* en 1962. Le MIT ayant reçu, en 1961, un tout nouvel ordinateur de modèle PDP-1 de la part du constructeur Digital Equipment Corporation, un groupe d'étudiants, dont faisait partie Russell, Wayne Witanen et Martin Graetz⁶ forment un comité ad hoc pour réfléchir à des applications qui permettraient de tester et démontrer la puissance et la flexibilité du nouveau calculateur. Leur réponse : un jeu dans lequel deux utilisateurs pourraient contrôler, en temps réel et en mode synchrone, deux vaisseaux spatiaux.



Le jeu fournissait à chacun des deux utilisateurs un vaisseau, une réserve de carburant, des armes et un contrôle instantané total sur la navigation : direction, vitesse, tirs, ainsi qu'un outil de pilotage soit une interface mécanique constituée de deux leviers contrôlant direction et vitesse et d'un bouton contrôlant la fonction tir. La symbiose humain-machine énoncée par Licklider, était en construction, à tout le moins sur le plan de l'appareillage technologique.

Il faut remarquer que ces deux moments fondateurs de la notion d'interactivité concernent essentiellement ce que nous avons identifié comme l'*interactivité fonctionnelle*. Les premières manifestations structurées d'une *interactivité intentionnelle* seraient observées quelques années plus tard.

C'est en effet en 1972 que William Crowther, un informaticien et spéléologue amateur à l'emploi d'une entreprise nommée Bolt, Beranek and

⁶ Version originale d'un article de Martin Graetz décrivant le développement de Spacewar disponible en téléchargement. .Permission de reproduire accordée exclusivement pour utilisation non commerciale ou à des fins de recherche. <http://gillesboulet.ca/textes/spacewar.pdf>

Newman (BBN), développa une aventure interactive qui allait devenir l'ancêtre des jeux de rôle sur ordinateur. À titre anecdotique, mentionnons que BBN avait été fondée par d'ex-professeurs du Massachusetts Institute of Technology (MIT). L'entreprise avait le mandat de développer le réseau ARPANET, le précurseur d'Internet, mandat qui lui avait été confié par la Défense américaine.

En décrivant en détail et de façon textuelle la caverne Bedquilt, située au Kentucky, caverne qu'il avait longuement et minutieusement explorée et en organisant la description textuelle en courtes séquences autonomes, Crowther donna aux utilisateurs la possibilité d'explorer eux-mêmes ladite caverne tunnel par tunnel, salle par salle. L'utilisateur effectuait ses choix en tapant sur clavier des commandes textuelles. Par exemple, si l'utilisateur en arrivait à se trouver devant un embranchement, il pouvait choisir d'aller à droite en tapant «*right*» ou à gauche en tapant «*left*». Il pouvait ramasser des objets «*pick*», les regarder «*examine*», ouvrir des passages «*open*», etc. À chacune de ses commandes correspondait une description textuelle du résultat de l'action commandée. Ainsi l'auteur, Crowther, participait à la communication à travers le logiciel en donnant à l'utilisateur un certain espace de liberté : l'utilisateur pouvait contrôler son déplacement dans la caverne, il pouvait poser des gestes et effectuer des actions qui avaient une influence sur le déroulement de l'histoire. La narrativité était, en fait, construite par l'utilisateur qui assemblait, dans l'ordre de son choix, des séquences ou, pourrions-nous dire, des granules narratives, préparées par l'auteur.

Quelques années plus tard, soit en 1976, alors qu'il travaillait au Stanford University's Stanford Artificial Intelligence Lab (SAIL), Don Woods trouva par hasard l'application développée par Crowther, et, après en avoir obtenu l'autorisation de l'auteur, il l'enrichit en ajoutant au récit certains éléments de fantastique inspirés de l'univers de J. R. R. Tolkien. Quelques années plus tard, soit en 1981, une version adaptée de l'application intitulée *Colossal Cave*

Adventure allait se retrouver distribuée gratuitement avec les premiers ordinateurs personnels IBM.



Les premières manifestations concrètes de l'*interactivité relationnelle* ont, quant à elles, pris place en au début des années soixante dix. En décembre 1971, Rayon Tomlinson, ingénieur aux technologies lui aussi à l'emploi de Bolt, Beranek and Newman, réussit à transmettre le premier courriel. Le message, dont le corps du texte était QWERTYUIO, était adressé à lui-même. Encore ici, à titre anecdotique, mentionnons que c'est à Tomlinson que l'on doit l'emploi du symbole arobas (@) utilisé comme pointeur vers le serveur de destination. L'application de Tomlinson fut un succès instantané. Deux ans plus tard, en 1973, 75% de tous les échanges ou de la somme des données circulant sur ARPANET étaient, en fait, des courriels.

3. COMMUNICATION MÉDIATISÉE ET CONTINUUM INTERACTIF

L'interactivité, nous l'avons vu, peut être décrite et qualifiée : elle peut être fonctionnelle, intentionnelle ou relationnelle. Elle peut aussi être quantifiée. Un bon nombre d'auteurs ont tenté développer des métriques ou des quantifications de niveaux d'interactivité. Une bibliographie commentée non exhaustive d'auteurs ayant proposé de telles métriques se retrouve en annexe.

Une croyance parfois associée aux environnements multimédia de communication médiatisée est que plus le niveau d'interactivité est élevé, meilleure sera la communication. Si un tel énoncé peut être admissible dans un contexte de communication humain-ordinateur centrée sur le contrôle d'un système pas un utilisateur humain, il s'applique assez mal à la communication médiatisée interactive. Transposée aux médias dits «traditionnels», une telle croyance se traduirait par des propositions telles : plus d'effets spéciaux conduira

à un meilleur film, plus de couleurs à une meilleure image, plus d'illustrations à un meilleur texte... des proposition disons incertaines !

Les deux contextes de communication, humain-machine et humain-humain, sont fort différents. La finalité de la communication humain-ordinateur est le contrôle d'un appareil ou d'un système par l'humain alors que celle de la communication médiatisée est, nous l'avons vu, l'organisation de la réalité en textes lisibles. C'est pourquoi, bien que l'interactivité fonctionnelle ou relationnelle puissent se retrouver dans un contexte de communication médiatisée interactive, c'est davantage l'interactivité intentionnelle qui permettront tant à l'auteur qu'au lecteur d'organiser la réalité.

L'interactivité se déploie sur un continuum sur lequel peuvent être placées trois balises. Ces niveaux peuvent s'appliquer à chacun des types d'interactivité : fonctionnelle, intentionnelle, relationnelle. Si nous les appliquons à l'interactivité intentionnelle, un type d'interactivité, nous l'avons vu, davantage associé à la communication médiatisée, ces trois niveaux peuvent être décrits ainsi :

- le niveau **réactif**, dans lequel l'utilisateur effectue une opération physique pour se déplacer plus ou moins librement et de façon plus ou moins linéaire dans un environnement d'information ou une structure narrative ;
- le niveau **proactif**, dans lequel l'utilisateur peut se déplacer librement et rechercher, manipuler, modifier, annoter, réorganiser les différents éléments de l'environnement d'information ou de la structure narrative;
- le niveau **réciproactif**, dans lequel l'utilisateur et le système sont en lien et sont réciproquement proactifs, l'un s'adaptant à l'autre en fonctions des gestes posés et des réponses offertes.

4. QUELQUES EXEMPLES

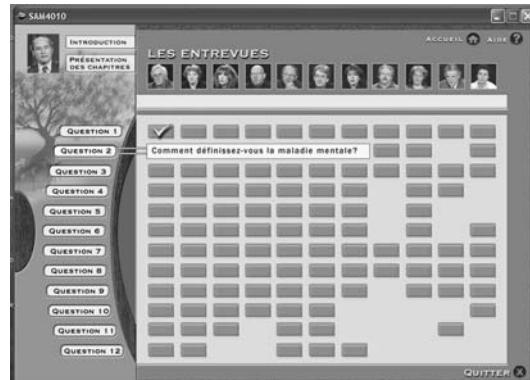
4.1 Niveau réactif



Les lectrices et lecteurs du S@ns P@pier ont eu l'occasion de faire l'expérience d'un niveau d'interactivité réactif dans les présentes pages écran. Les cyber entrevues d'Yvan Duperré en sont l'illustration. Bien que la structure soit du texte soit linéaire, l'interactivité permet d'accorder une plus grande liberté à

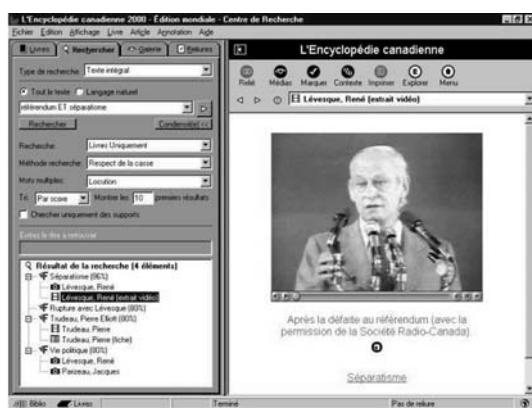
l'utilisateur : il peut passer librement et instantanément du média écrit au média audiovisuel, il peut naviguer librement et instantanément d'un extrait audiovisuel à l'autre, quitter le texte ou la vidéo et y revenir à souhait. Ce contrôle, cette liberté donnée à l'utilisateur est impossible à réaliser dans un environnement de diffusion imprimé et audiovisuel traditionnel. Le niveau d'interactivité utilisé, soit le niveau réactif, est parfaitement adapté au contexte.

Les étudiantes et étudiants du DESS en Santé mentale sont également familiers avec l'interactivité de niveau réactif. De nombreux cours du programme comportent en effet un matériel audiovisuel important et diversifié. Certains des cours comportent de dix à vingt heures de contenu vidéo ou audio : rencontre avec des spécialistes ou des praticiens, témoignages, simulations, etc. Dans ce cas également, l'interactivité de niveau réactif donne à l'utilisateur une liberté de consultation et un accès instantané aux différents matériaux audiovisuels. Dans ce cas toutefois, à la différence de



l'exemple qui précède, l'on ne retrouve pas, dans ces applications, de structure narrative linéaire. L'œuvre n'a pas, à proprement parler, de structure linéaire ou de début et de fin. Plusieurs auteurs parlent davantage de point d'entrée et de sortie plutôt que de début et de fin lorsqu'ils parlent d'une œuvre multimédia.

4.2 Niveau proactif



Au niveau proactif, l'utilisateur peut se déplacer librement, rechercher, manipuler, modifier, annoter, réorganiser les différents éléments de l'environnement d'information ou de la structure narrative. C'est un niveau d'interactivité généralement retrouvé dans les ouvrages interactifs de référence. L'encyclopédie canadienne ou le Dictionnaire biographique du Canada développé par l'Université de Toronto et l'Université Laval en sont des exemples.

À la TÉLUQ, les étudiantes et étudiants du cours ANG 4008, *English for Computing* du professeur Otto Ikome sont familiers avec ce niveau d'interactivité. En plus des différents matériaux multimédia mis à leur disposition afin de faciliter l'apprentissage, ceux-ci peuvent réaliser des exercices, réorganiser et déplacer des éléments, annoter, modifier, construire leur propre glossaire, tenir un journal personnel, enregistrer leur voix.



Dans les deux cas, le niveau d'interactivité proactif est adapté au contexte dans lequel il est déployé. Mais, un tel niveau d'interactivité aurait été, somme toute, davantage nuisible qu'utile pour les deux premiers exemples. L'interactivité peut rapidement et facilement se transformer en bruit et nuire à la communication plutôt que de la favoriser.

4.3 Le niveau réciproactif

Au niveau réciproactif, l'utilisateur et le système sont en lien et sont réciproquement proactifs, l'un s'adaptant à l'autre en fonctions des gestes posés et des réponses offertes. Il s'agit d'un niveau d'interactivité qui s'est développé grâce aux avancées réalisées dans le domaine de l'intelligence artificielle. C'est un niveau d'interactivité aujourd'hui fréquemment retrouvé dans les jeux vidéo de simulation ou de stratégie.

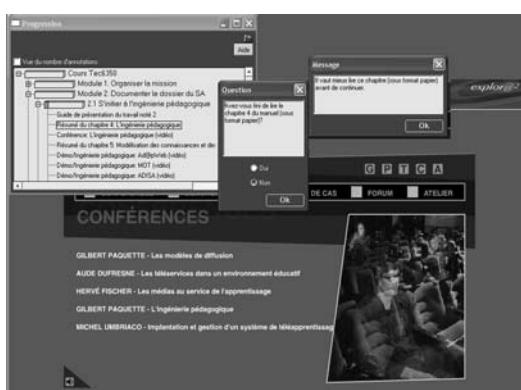
Dans le domaine de la communication médiatisée, une application allant vers le pôle réciproactif du continuum est un documentaire interactif intitulé *Boston Renewed Vista*.



Dans ce documentaire, un projet de recherche mené au MIT par une des chercheurs travaillant sur le concept de documentaire interactif, des équipes ont suivi les travaux de démolition du «Central Artery», l'autoroute surélevée traversant Boston.

Les travaux ont été suivis sous différents points de vue : technologique, économique, sociologique, politique, etc. Les séquences sont numérisées et indexées puis sont versées dans une base de données vidéo. En fonction des choix de l'utilisateur le système, après avoir fourni à l'utilisateur la séquence de

son choix, le système proposera un choix de séquences associées à celle qui vient d'être consultée⁷, la proximité de l'association étant rendue par luminosité décroissante des propositions de choix pour la poursuite : les représentations de séquences en surbrillance étant celles le plus étroitement associées avec celle qui vient d'être vue. On le constate, dans un tel contexte, la narrativité est construite par l'utilisateur et le système. Il n'y a pas, à proprement parler, de structure narrative préétablie par un auteur : plus croît l'interactivité, plus décroît la narrativité.



Chez nous, à la TÉLUQ, les étudiantes et étudiants qui ont suivi les cours du professeur Gilbert Paquette sont familiers avec un niveau d'interactivité réciproactif. Un système conseiller fait en effet partie intégrante des cours qu'il conçoit et prépare. Dans ses cours, le professeur Paquette formule un ensemble

de règles qui sont en lien soit avec les comportements de l'étudiant dans l'environnement d'apprentissage, soit en lien avec sa progression dans la matière du cours. Lorsque les conditions prévues sont rencontrées, lorsque les règles s'appliquent, le système déclenche l'événement planifié. Cet événement peut prendre la forme d'une question ou d'un conseil donné à l'étudiant par le système. Évidemment, il ne s'agit pas à proprement parler du système qui s'adresse à l'étudiant, mais bien de l'auteur ou, dans le cas présent, du professeur qui s'adresse à l'étudiant par le biais du système.

⁷ La distinction entre la connectivisme et l'associationnisme dans les environnements interactifs multimédias de communication médiatisée remonte aux idées développées respectivement par Vannevar Bush et Benjamin Lee Whorf dans les années cinquante. Détails dans Bardini : <http://www.ascusc.org/cmc/vol3/issue2/bardini.html>

5. CONCLUSION

Il y a quelques années, j'ai pu analyser une centaine d'œuvres multimédia produites entre 1993⁸ et 1998. Depuis les premières œuvres jusqu'à celles de la fin de l'échantillon, il était frappant de constater à quel point le langage multimédia avait rapidement évolué. D'un environnement dans lequel différents médias étaient réunis, mis côte à côte presque comme s'il fallait à tout prix le faire, nous sommes passés à des environnements où les différents médias sont intégrés, complémentaires les uns des autres, à des environnements dans lesquels les types et niveaux d'interactivité sont au service des objectifs communicationnels plutôt qu'au leur propre...

QUAND LES ROBOTS TRICHENT

Un concepteur de jeu vidéo me faisait un jour part de l'anecdote suivante. Il développait un jeu dans lequel les utilisateurs devaient se mesurer à des cyber adversaires. Les créatures étaient dotées d'intelligence, d'une capacité d'apprendre fondée sur des algorithmes d'intelligence artificielle. Le but du jeu : garder possession d'un témoin lumineux le plus longtemps possible ou le ravir le plus rapidement possible à l'adversaire, et ce, à travers différents terrains semés d'obstacles de toutes sortes. Les créatures avaient donc la capacité d'ajuster leur comportement et leur stratégie de jeu en fonction des gestes posés par l'adversaire humain. Après un certains temps, les créatures avaient appris que, si elles se mettaient à tournoyer sur elles-mêmes à très grande vitesse, sans se déplacer, il devenait impossible pour quiconque de leur ravir le témoin. Elles se sont donc mises à reproduire ce comportement aussitôt qu'elles en prenaient possession. Le désir de gagner à tout prix semble avoir le pouvoir d'induire, même chez les créatures cybernétiques, des comportements forçant la réflexion...

Depuis les premières images de la *Sortie des usines Lumière*, en passant par les travaux de Sergei Eisenstein ou les expérimentations de Dziga Vertov, jusqu'aux ouvrages plus récents de Syd Field et du cinéma contemporain, l'écriture cinématographique s'est peu à peu construite, développée, complexifiée, enrichie.

Nous assistons, je crois, en ce moment, à travers des expérimentations, des erreurs, des maladresses, mais également au travers de belles réussites, d'œuvres fascinantes et intellectuellement stimulantes, au développement d'une écriture spécifiquement multimédia. Peu à

peu se construit la grammaire et la syntaxe de ce « nouveau média ».

ANNEXE

Interactivité et communication médiatisée Bibliographie commentée sommaire

BALPE J.P., Hyperdocuments, hypertextes, hypermédia, Paris, Eyrolles, 1990

- **interactivité réflexe**, l'interactivité réflexe se résume à la fonction simple du bouton poussoir;
- **interactivité relative** à une action de l'utilisateur sont associées plusieurs réponses possibles;
- **interactivité génératrice** possibilité du système de pouvoir analyser, comparer, mémoriser des choix effectués par l'utilisateur, afin de créer un processus évolutif, permettant une réponse de la machine unique et adaptée aux besoins de l'utilisateur

BORSOOK, T. K., & HIGGINBOTHAM-WHEAT, N., (1991). Interactivity: What is it and what can it do for computer-based instruction? *Educational Technology*, October, 11-17.

- **instantanéité**, ou la possibilité pour un utilisateur d'avoir accès immédiat à tout type d'information dans l'environnement médiatisé ;
- **accès non linéaire** ou la liberté donnée à l'utilisateur d'explorer librement l'environnement d'information ;
- **rétroaction** ou l'information donnée par le système à l'utilisateur sur son parcours, son cheminement, sa performance ;
- **adaptabilité** ou la possibilité du système de s'adapter à l'utilisateur ;
- **granularité** soit, dans l'esprit des auteurs, l'espace de temps minimal permis entre les différentes actions ou gestes de l'utilisateur ;
- **contrôle** ou le niveau de responsabilité donné à l'utilisateur.

LAUREL, Brenda (1991), *Computer as Theater*, Reading Mass., Addison Wesley

- **fréquence des choix**, soit combien de choix sont offerts à l'utilisateur par période de temps donnée;
- **variété des choix** soit quels sont les divers choix qui sont offerts l'utilisateur ;
- **impact des choix** soit quelles sont les conséquences des choix pour l'utilisateur et quelles sont les possibilités de réponse ou d'ajustement du système aux choix effectués.

LUCAS, LESLIE (1992), Interactivity : What Is It and How Do You Use It ?, in *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 1, pp. 7-10

- niveau **réactif** dans lequel l'utilisateur n'effectue qu'une opération physique pour faire avancer le programme ;
- niveau **proactif** dans lequel l'utilisateur contrôle ses déplacements dans l'environnement d'information et dans lequel il peut en modifier le contenu ou la forme en coupant, collant ou annotant ;
- niveau **interactif** dans lequel l'utilisateur et le système sont en lien, l'un s'adaptant à l'autre en fonction des choix qui ont été faits.

RHODES, D.M., & AZBELL, J.W. (1985). Designing interactive video instruction professionally. In *Training and Development Journal*, 39(12), 31-33.

- niveau **réactif** qui est un niveau dans lequel l'utilisateur a peu de contrôle sur le contenu et dans lequel les options et la rétroaction sont contrôlées par le système ;
- niveau **coactif** dans lequel l'utilisateur peut contrôler le rythme de consultation des éléments ou séquences d'information qui lui sont présentées ;
- niveau **proactif** dans lequel l'utilisateur contrôle à la fois la structure et le contenu des éléments ou des séquences d'information : il peut se déplacer librement dans l'environnement d'information, peut copier, coller, annoter, modifier les différents éléments.

SCHWIER, R.A., & MISANCHUK, E. (1993). *Interactive multimedia instruction*, Englewood Cliffs, NJ:

⁸ Une des premières œuvres multimédia grand public fut un cédérom hybride (musique et contenu interactif) de Peter Gabriel intitulé Explora. L'œuvre fut publiée en 1993.

Educational Technology Publications.

- **niveau d'interactivité** soit réactif, proactif et mutuel
- **fonctions de l'interactivité**, celle-ci pouvant permettre, par exemple, de contrôler le défilement, de contrôler le rythme, de formuler des requêtes, de confirmer les choix, de fournir la rétroaction, d'analyser les actions de l'utilisateur ;
- **interfaces qui facilitent l'interactivité** soit les claviers, souris, écrans tactiles, la voix ;

SIMS, RODERICK. (1994). Seven levels of interactivity: implications for the development of multimedia education and training. In M. Ryan (Ed.), *Proceedings of the Asia Pacific Information Technology in Training and Education (APITITE) Conference*, Volume 3. Brisbane, Qld: APITITE.

- l'**interactivité passive** dans laquelle un utilisateur ne peut que se déplacer de façon linéaire dans une séquence pré déterminée ;
- l'**interactivité hiérarchique** grâce à laquelle un utilisateur peut faire des choix parmi un ensemble pré défini dans un menu. En ce sens, l'interactivité hiérarchique est, selon lui, moins « linéaire » que la précédente ;
- l'**interactivité de dialogue** dans laquelle un échange peut être établi entre un utilisateur et le système, le système pouvant, par exemple, formuler des questions à l'utilisateur et lui fournir des commentaires sur ses réponses ;
- l'**interactivité de construction** dans laquelle l'utilisateur peut manipuler des « objets » de toute nature, les déplacer, les réorganiser ;
- l'**interactivité de simulation** dans laquelle l'utilisateur est en contrôle d'une situation et dans laquelle il peut intervenir, ses gestes ayant des conséquences sur l'environnement simulé ;
- l'**interactivité libre** dans laquelle l'utilisateur dispose d'une foule d'informations de toute nature, d'hyperliens, et dans laquelle il peut naviguer librement ;
- l'**interactivité de mise en situation** dans laquelle l'utilisateur est placé dans un environnement dans lequel il peut manipuler les « objets », produire de nouveaux éléments et interagir avec d'autres personnes.