

LES COMMUNAUTÉS VIRTUELLES LUDIQUES

Réflexions sur les jeux multi-utilisateurs

Lorna HEATON
et J.-P LAFRANCE

Depuis le *success story* des jeux vidéo, on s'est beaucoup intéressé à l'industrie des jeux pour enfants et adolescents, tant au niveau économique, technique et social. Au niveau industriel, l'affaire était simple puisque l'industrie des vidéojeux, depuis le grand crash (1) du milieu des années 80, s'était concentrée entre les mains de quelques grands fabricants comme Nintendo, Sega et quelques autres lesquels avaient imposé leur loi aux industriels du logiciel et de l'informatique. Quant au point de vue technique, la recherche s'est concentrée autour du développement des langages interactifs, avec comme conséquence le fait que les progrès faits dans ce secteur soient maintenant transférables dans tout le domaine des réseaux et des contenus interactifs (télévision interactive, autoroutes électroniques, services transactionnels, etc.) Pour ce qui a trait aux usages, les chercheurs, les spécialistes des communications et les parents ont été un peu étonnés de l'engouement des jeunes pour les jeux interactifs et de leur habileté à composer avec ces machines à simulation

Avions-nous affaire à une nouvelle génération de Nintendo Kids, plus évolués technologiquement que les *hackers* de l'informatique traditionnelle ou que les enfants de la télévision des années 50 ?

Ce phénomène Nintendo est cependant en train de nous faire oublier que les adultes ne sont pas totalement étrangers aux jeux, loin de là! Beaucoup d'adultes jouent, mais ils ne jouent pas sur les mêmes supports (ils jouent plutôt sur des micro-ordinateurs, en général relativement puissants, sur des systèmes de télédistribution, type Vidéoway, et en arcade), et en général, ne choisissent pas les mêmes jeux, quoique l'on puisse discuter sur le point de savoir si le type de jeux est relié essentiellement à l'âge des participants. Certains spécialistes, par exemple, considèrent qu'on aurait tort d'associer jeux et jeunes, les gens âgés, quoiqu'on en pense, sont de gros joueurs en raison de leur disponibilité de temps. En toute hypothèse, il faut savoir que le jeu constitue le premier ou le deuxième usage le plus important du micro-ordinateur domestique, que la vente des ludiciels constitue pour les firmes informatiques un secteur majeur de leurs profits. Quoique tous les logiciels de jeux, qui sont développés pour Nintendo, Sega ou NEC soient aussi disponibles en formats PC ou Mac pour une clientèle adulte, et que certains adultes jouent sur les consoles de leurs adolescents, il faut constater que les hommes et les femmes préfèrent certains types de jeux électroniques, plus intellectuels (sinon plus intelligents), moins physiques et moins compétitifs comme les *shoot them up* et les *beat them all*, jeux de simulation dont certains sont fort complexes et d'autres qui exploitent toutes les ressources de la Réalité Virtuelle.

Des réseaux de jeux aux jeux en réseaux

C'est ainsi que, quittant résolument les jeux pour enfants ou adolescents qui fonc-

(1) Alors que les chiffres d'affaires de l'industrie étaient de 3 milliards de dollars en 1983, ils n'étaient plus que de \$ 800 millions en 1984 et de \$ 100 en 1985. C'est la période où les compagnies d'informatique et de jeux se sont faites littéralement sortir du jeu, par de nouveaux shoguns qui ont obligé tout le monde à adopter leur nouvelles plates-formes. Pour plus d'informations, voir l'étude des auteurs, disponible au CNET/UST, La télévision et les Nintendo Kids.

tionnent sur console individuelle ou à deux, il est intéressant de se pencher sur le phénomène des jeux pour adultes fonctionnant en réseau, jeux de groupe, jeux en réalité virtuelle, lieux de communautés virtuelles. Nous analyserons essentiellement dans cet article trois concepts qui définissent trois types de jeux.

1 – Les jeux collectifs qui nécessitent le partage d'un réseau ,

2 – Les jeux de type MUD qui créent un espace virtuel où naissent, vivent et meurent de véritables communautés culturelles ,

3 – Les jeux VRcade (contraction de Réalité Virtuelle et d'Arcade) (2) qui mettent au point des environnements multimédias sophistiqués, selon le concept des technologies immersives de Brenda Laurel (3)

Le premier type de jeu se loge sur différentes sortes de réseaux, réseaux câblés bientôt peut-être, Autoroutes Électroniques (4), mais aussi, réseaux à bande étroite comme Internet, Prodigy ou Sierra Network

La deuxième sorte de jeux fait plus que d'utiliser les réseaux, elle constitue des jeux de réseaux qui n'ont pas de sens en eux-mêmes, puisqu'ils créent des aires de communication où les protagonistes interagissent

Enfin, le troisième type, même s'il utilise dispositifs sensoriels puissants qui font appel à une expérience globale relève de l'exceptionnel parce qu'il constitue des jeux à plusieurs crews

On fabule beaucoup sur la Réalité Virtuelle quand on imagine ces ensembles technologiques supersophistiqués, ces environnements hyperréalistes qui exigent des puissances de calcul colossales, malgré les techniques de compression numérique

En fait, une certaine forme de RV mise essentiellement sur l'habillage multimédia pour impressionner un spectateur ébahi et demeure une expérience individuelle. Elle est une composante de l'industrie du spectacle à grand déploiement (un prolongement des films hollywoodiens à la Spielberg), mais ici on permet à l'individu d'entrer dans le spectacle, on lui donne tout au moins l'illusion qu'il est du spectacle, puisqu'il est à l'intérieur de celui-ci. Le joueur est-il le créateur de son propre environnement ou participe-t-il à la chorégraphie définie par les créateurs du spectacle multimédia ? Selon les propagandistes de ce type de Réalité Virtuelle, la technologie immersive représente à la fois l'aboutissement final du cinéma et l'aimant qui attire les meilleures énergies créatrices dans le triomphe de la technologie informatique ! Vouloir créer les cerveaux sans corps (*bodiless minds*), c'est permettre l'extériorisation totale de l'imaginaire humain. Dans le monde de l'immersion, la créativité n'est plus définie comme la transmission de l'expérience, mais comme la construction d'expériences totalement personnelles et personnalisables. Avec l'idée que les sens sont les causes primaires de ce qu'on sait, pense et imagine ! Quand on parle ici d'interactivité, il s'agit essentiellement d'une relation Personne-Machine et le monde dont il est question ici est l'univers onirique, le monde des sensations, le pour-soi qui tente désespérément d'atteindre l'en-soi en s'enroulant sur lui-même.

Mais la Réalité Virtuelle n'a pas besoin de tout cet appareillage réaliste, de cette enveloppe charnelle, pour exister. C'est avant tout dans la tête que cela se passe, il s'agit de la mise en place d'un monde ima-

(2) Il faut prononcer V-arcade

(3) « Surround the human sensorium with imagery that is partially or entirely other than that provided by the actual world, arranged in ways that invite and support holistic human participation. The result goes by many names: virtual reality, virtual environments, multisensory interactive systems. All are immersive prostheses for the imagination » p; 107 Wired 1 6

Le lecteur remarquera sans doute que plusieurs citations de ce texte sont tirées du magazine « Wired », et pour cause. Autant un outil qui renforce la culture des réseaux qu'un de ses sous-produits, « Wired » est disponible sur l'Internet (adresse infobot @ « Wired.com ») en plus d'être vendu en kiosque. Son succès phénoménal tient à ce que, pour la première fois, un magazine réussit l'exploit de se mériter l'estime du grand public et des professionnels.

(4) Je rappelle que les jeux vidéo, de même que les catalogues d'achat et le vidéo à la demande, sont les trois applications phares du SuperHighway de l'Information.

ginaire, d'un monde possible, d'un monde cohérent, bref d'un monde intelligent, mais comme tout environnement réel, il ne s'agit pas d'un décor dans lequel le spectateur fait de la figuration. Au contraire, une fois la situation de départ posée, une fois les règles du jeu établies et les éléments mis en place, il faut faire évoluer tout le système, de sorte que l'état originel ne puisse plus se retrouver. Et qui modifie le système ? Les forces de la nature, certes, mais aussi la volonté des autres partenaires. L'interactivité dont il est question ici est du type Personne-Machine-Personne. La RV peut être de type interpersonnel, le monde qui est recomposé est un univers habité par d'autres hommes. Pour bien montrer que les jeux de type D&D (Dungeons & Dragons) n'ont pas besoin de l'imagerie hypersophistiquée de ladite RV (l'image peut être bloquante pour les opérations intelligentes, en raison de son caractère *hic et nunc*), il faut savoir que ces D&D existaient bien avant d'être transposés en informatique et qu'ils peuvent encore fonctionner d'une façon littéraire. Mais l'ordinateur n'est pas superflu, il est au cœur du dispositif comme centre de ressources intelligentes. De même, ce qui est significatif dans l'utilisation des réseaux, ce n'est pas la distance, le fait de pouvoir jouer de New York à San Francisco, de Paris à Montréal. Après tout, on peut jouer d'un bureau d'informaticien à un autre, situé à deux mètres l'un de l'autre. Les jeux de type D&D n'utilisent pas un réseau, ils sont des jeux de réseaux, des jeux en réseaux. Jeux de rôle, jeux de simulation, jeux de groupe, qui commencent un jour, mais ne finissent jamais (si non quand le monde qu'ils ont fait naître a disparu !). Les D&D sont la matrice du groupware, puisque jouer et travailler obéissent aux mêmes structures mentales.

Les réseaux de jeux et les jeux en groupe

On parle beaucoup de l'utilisation des jeux sur autoroute électronique, mais on ne les a pas inventés à cette occasion ! Il est possible depuis longtemps de jouer à plusieurs sur les micro-ordinateurs. La plupart

des serveurs commerciaux américains - Prodigy, CompuServe, etc - offrent des jeux sur réseau, ainsi que des groupes de discussion sur les jeux. C'est depuis qu'il existe des jeux de groupes sur réseaux qu'il y a des « conférences » sur Internet ou sur d'autres réseaux, comme s'il s'agissait là d'un méta-canal de jeux, d'un canal sémaphore.

Le dernier-né des réseaux de jeux est l'*Imagination Network*, anciennement *Sierra Network* (une filiale de Sierra Online, qui produit des jeux pour Nintendo, Sega et d'autres). Le réseau a été créé en Californie en 1991. La technologie de « multiplayer gaming » offre la possibilité de jouer à plusieurs sur des versions interactives des échecs, des dames, du backgammon, du bridge et d'autres jeux de cartes via un réseau public. Le système permet aux abonnés de villes différentes de jouer ensemble en temps réel, en se connectant à l'aide d'un modem. Cette combinaison de ligne téléphonique et de micro-ordinateur a attiré jusqu'ici 40 000 utilisateurs.

Il faut noter cependant que ces jeux sur réseau n'ont encore qu'une audience limitée. À la fin de 1992, seulement 3 % des foyers américains étaient abonnés à des services télématiques. On peut se demander si la pénétration sera accrue avec l'arrivée de l'autoroute électronique, ce grand projet de réseau (à très large bande) permettant de dispenser à travers tout le territoire une variété de services multimédias interactifs, y compris des jeux.

En attendant le grand soir de l'autoroute de l'information (la fameuse NII), Sega et Nintendo ont tous deux bâti des réseaux de jeux. Pour l'instant, il s'agit surtout de la distribution de jeux en réseau, car les contraintes technologiques constituent encore un obstacle au jeu en réseau en tant que tel. Les premiers essais du Sega Channel ont débuté à l'automne de 1993 auprès de 350 000 abonnés dans 12 villes américaines et le lancement national du réseau est maintenant prévu pour l'automne 1994. Moyennant des frais allant de 10 à 20 \$ par mois, les abonnés pourront choisir parmi une cinquantaine de jeux en réseau. Les titres seront renouvelés continuelle-

ment, l'opérateur offrira des avant-premières de nouveaux jeux et la possibilité d'en essayer les deux premiers niveaux, des « trucs » pour mieux jouer, etc. Le réseau sera déployé sur les systèmes de câblodistribution et sans fil. Les jeux seront téléchargés grâce à un adaptateur spécial pour l'appareil Genesis qui devait avoir une mémoire tampon d'au moins 1 Mo. Pendant le temps du chargement (d'environ une minute), le canal diffusera publicités d'informations diverses. Sega of America prévoit une pénétration de 10 pour cent des abonnés du câble en 1996.

Toutefois, Sega Enterprises a des visées au-delà du Sega Channel. Le canal servira également de porte d'entrée potentielle à d'autres services interactifs. Exemple, en effet la mise au point du Edge 16, un appareil qui permet à deux joueurs de jouer ensemble sur un Genesis tout en reparlant au téléphone. Mis au point par PF Magic et AT&T, cet appareil représente l'entrée d'AT&T sur le marché du téléordinateur domestique. Finalement, la prochaine génération de consoles de jeux de Sega, le Saturn à 32 bits, sera certainement compatible avec le câble, ce qui permettra de gagner un public parmi les 12 à 15 millions de joueurs Sega.

Au Japon, Sega développe un système de jeux en réseau sur RNIS qui met en compétition des joueurs en de multiples points du réseau RNIS de NTT. La compagnie prévoit de brancher ses futurs parcs thématiques high-tech à ce système pour permettre aux gens de jouer sur le site. En l'an 2000, on pense qu'il y aura 50 de ces parcs thématiques high-tech dans toutes les régions du pays. Un tournoi reliant joueurs de lieux éloignés serait alors une possibilité. Sega entrevoit même de relier les parcs thématiques qu'elle prévoit de construire à l'étranger grâce aux satellites de communication (5).

Sega a compris qu'un réseau demande le renouvellement continu des contenus. A

la fin d'avril 1994, la compagnie a annoncé un accord avec MGM Enterprises pour développer conjointement des productions destinées à la fois aux jeux vidéo, au cinéma et à la télévision. Elle a aussi conclu des ententes semblables au Japon, avec, entre autres, Fuji Télévision pour la planification et la production conjointe de logiciels multimédias, et Shochiku, le plus important studio cinématographique et distributeur de films (qui investit également dans la télévision par satellite et par câble) (6).

Toujours au Japon, Nintendo a investi dans une compagnie de satellite, Audio Digital Broadcasting Co., et prévoit de lancer prochainement son réseau de jeux interactifs. St Giga Nintendo a créé ce réseau de distribution de logiciels de jeux et de communications entre joueurs en collaboration avec 113 diffuseurs et entreprises de production sonore. Il devrait y avoir un canal de musique et d'informations et un « Game Battle Service » qui permettra aux utilisateurs de jouer dans les tournois à des jeux tels que *Super Mario Kart*, *Dragon Quest* et *Final Fantasy* ceci sur leurs Famicoms (7). ADBC devrait obtenir une licence permettant la transmission de données sur la partie inutilisée des ondes diffusées au printemps du 1995, ce qui accroîtra encore le potentiel et les domaines d'application de St Giga.

Bien que jouer à plusieurs en temps réel demeure un des objectifs ultimes de ces réseaux, « le délai d'attente inhérent aux réseaux en raison de la distance nous limite à des applications qui ne nécessitent pas une réponse instantanée (8) ». En ce qui concerne les réseaux, le délai se définit généralement comme la durée minimale nécessaire à ce qu'un paquet de données parvienne à sa destination. Les signaux électroniques voyagent présentement à la vitesse de la lumière. Transmettre un paquet à travers l'Amérique du Nord (environ 4 500 km) prend approximativement

(5) « Present State and Trends of the Game Industry », *Digest of Japanese Industry and Technology*, n° 282, Dec 31, 1993, p. 37.

(6) *Ibid.*, p. 38.

(7) *Japan Digest*, 2-8-93, *Edge* nov 1993.

(8) SAH, 1993, p. 124.

un soixantième de seconde. Imaginons une partie jouée par deux joueurs, dont l'un est à New York et l'autre en Californie. Si chaque ordinateur a besoin de l'information sur les actions les plus récentes de l'autre, ces mises à jour ne peuvent se faire que 60 fois chaque seconde, à peine le temps nécessaire pour renouveler l'écran vidéo. Le délai d'une transmission sur la moitié du globe à l'autre se ferait 14,4 fois par seconde. En réalité, le délai est plus important si on tient compte de la lenteur des logiciels et des matériels. Bref, jouer à distance ralentit le jeu, même avec les machines puissantes.

Netrek ou le jeu d'équipe

Netrek incarne un phénomène des années 1990. Comme ce jeu sportif est de nature graphique, la vitesse est primordiale, et il se joue en équipes, en temps réel sur Internet. Inspiré vaguement de la série télévisée *Star Trek*, *Netrek* se joue entre deux équipes de 8 personnes qui s'affrontent dans une galaxie de 40 planètes. L'objet du jeu est d'occuper le plus de planètes possible en déployant ses armées. Comme aux échecs, il y a une variété de vaisseaux spatiaux avec des possibilités et des limitations différentes. Par exemple, un véhicule peut être petit et rapide mais muni de protections qui nécessitent beaucoup de carburant, tandis qu'un autre peut être bien armé mais peu mobile. L'intérêt du jeu provient d'avantage des milliers de variations de manœuvres en temps réel que de la subtilité de son thème guerrier. La stratégie et le jeu d'équipe sont essentiels, et l'expérience compte pour beaucoup.

Inventé à Berkeley en 1988, *Netrek* a maintenant une ligue, l'*International Netrek League*, avec 18 équipes, des parties hebdomadaires et des séries éliminatoires en fin de saison. Chaque partie dure 90 mi-

nutes. Les joueurs de différentes villes et même de différents pays peuvent y participer, à condition d'avoir une station de travail *X-windows* et une ligne directe sur l'Internet. La plupart de joueurs sont des professionnels (ou étudiants) en informatique. 99 % sont de sexe masculin, évidemment ! Mais il y a aussi des parties extraligue (9) et l'inévitable groupe de discussion (10). De plus, le jeu est un partageiciel sans droits d'auteur, avec versions Macintosh et Linux pour micros IBM-compatible.

Le fait que le logiciel soit ouvert et susceptible d'amélioration par les joueurs plaît beaucoup aux mordus de l'informatique. « Je plains General Magic et Nintendo et tous ces gars qui n'ont pas de boîte programmable à architecture ouverte. Ils n'expérimenteront jamais le côté "génial" que possède *Netrek*. Nous partageons nos créations parce que nous voulons que d'autres les améliorent, nous indiquent les parties que nous avons négligées de programmer initialement, complètent les brillantes idées sur lesquelles nous sommes restés bloqués. Voilà ce que vous obtenez quand vous donnez accès à des bons équipements à des milliers d'adhérents à l'éthique "hacker" et que vous les mettez en réseau (11) ». Par exemple, le réseau étendu de programmeurs a créé des routines d'intelligence artificielle pour des séquences communes. Ces « boîtes » s'enclenchent quand ils discernent des conditions favorables. Mais les vétérans préfèrent le jeu non assisté, estimant qu'on peut toujours détecter quand quelqu'un joue un *borg* et le déjouer.

Les joueurs apprécient beaucoup l'aspect collectif du jeu, ce qui se manifeste dans leur comportement. Tandis que la plupart pourraient probablement entrer dans le système à partir de chez eux, ils préfèrent se réunir physiquement en

(9) Listés dans « Metaserver » sur Internet à charon.amdahl.com3521

(10) Listé dans *rec.games.netrek* sur Internet

(11) NORTHROP Scott, joueur de Seattle cité dans « Wired », 1.6, p. 56) « Pity General Magic and Nintendo and those guys who don't have programmable, open-architecture boxes - they'll never get something with the neat-o fact that Netrek has. We share our creations because we want others to improve them, show us the parts we forgot to program into them the first time, finish that great idea that we've gotten burnt out on. That is what happens when you give thousands of adherents to the Hacker Ethic access to capable hardware, and a net to connect them »

équipe autour de quelques machines pour jouer, ils iront prendre une bière après, ce qui renverse un peu l'idée que la culture informatique favorise la misogynie de ses adeptes. Même si ces gens s'identifient comme *hackers*, ils valorisent le contact humain rendu possible par l'ordinateur. C'est ce que dit un Netreker : « Ce que j'aime dans *Netrek*, c'est que vous ne jouez pas avec un ordinateur. Vous jouez l'équipe. »

Les Mud et les communautés virtuelles

Qu'on les appelle jeux télématiques, MUD (*Multi-user dungeons* - donjons à utilisateurs multiples), ou jeux de simulation collective (12), ils possèdent tous des caractéristiques communes : ces jeux nécessitent l'appartenance à un réseau pour explorer un nouvel univers imaginaire. Chaque utilisateur peut contrôler un personnage informatisé, imaginaire, synthétique, symbolique, l'incarnation d'un rôle fictif ou réel. Il peut évoluer dans cet univers, y interagir avec d'autres personnages (joueurs), résoudre des énigmes, explorer des univers imaginaires ou se battre contre d'autres équipes. Les univers disponibles vont du royaume de la chevalerie aux pays des dragons et monstres similaires à l'univers de Tolkien, aux espaces aériens simulant la réalité dans lequel le joueur fait partie d'une escadrille en mission. Mais l'habit ne fait pas le moine et vice versa, ce n'est pas parce que nous sommes situés dans un monde cloacal des forces du mal ou au Moyen Âge qu'il s'agit d'un univers totalement onirique.

Ces jeux collectifs offrent des caractéristiques bien différentes des jeux individuels sur ordinateur. Ils peuvent durer des mois ou même des années et permettent de rencontrer de multiples personnages avec qui, au fil du temps, des complicités (en fait, tout une gamme de relations complexes) se nouent. Mais surtout, ces jeux offrent des défis différents aux joueurs. Le jeu n'est pas tracé d'avance - avec un seul

ou plusieurs chemins pour parvenir à gagner. Dans un jeu à plusieurs utilisateurs, les possibilités sont infinies. Chaque partie est nouvelle et différente, parce que les personnes ou les personnages ne sont pas les mêmes.

Techniquement, les jeux multi-utilisateurs revêtent des formes multiples. Certains offrent des univers graphiques où le charme visuel et quelquefois sonore permet à chacun d'évoluer dans un paysage commun, par exemple, le cockpit d'un avion avec son tableau de bord et ses altimètres, ses écrans radars, ses boutons de commande, ses manettes, etc. Des univers plus traditionnels sont aussi disponibles puisqu'on peut également jouer aux cartes ou à des jeux de casino. Le plus simple d'emblée, mais peut-être le plus complexe est le jeu textuel, où l'on participe à un univers partagé en écrivant des ordres, des commandes, en élaborant des descriptions adaptées à chaque situation.

Comme on peut le voir, les jeux électroniques sont aussi le lieu d'une certaine forme de convivialité. De la socialisation familiale où chacun s'entraide pour résoudre les énigmes d'un jeu, aux nombreux groupes de discussion électroniques sur les jeux, il y a longtemps que les jeux sont source de rencontres. Les jeux multi-utilisateurs font un pas de plus : ils permettent de partager une expérience en temps réel. Examinons quelques aspects du développement de ce phénomène de groupe.

Les MUD sont des mondes virtuels construits de mots, ils sont la nouvelle mode sur les campus universitaires. En 1980, Roy Traubshaw écrit une version électronique du jeu de société *Donjons et Dragons* (jeu de rôles imaginaires) à Essex College en Angleterre. L'année suivante, son copain de classe, Richard Bartle, augmente le nombre de joueurs potentiels et les possibilités d'actions des joueurs. Il appelle le jeu MUD (pour Multi-User Dungeons - donjons multi-utilisateurs) et le met sur Internet. Basé sur le texte, le MUD original est semblable aux cen-

(12) On peut avoir une description des MUD dans l'excellent livre de Rheingold, 1993.

taines de jeux d'aventure vidéo qui ont proliféré sur les micro-ordinateurs. Dans un message affiché sur l'écran, sont définis l'espace et l'environnement du jeu dans lequel les joueurs doivent se déplacer et poser des actions en s'exprimant en langage naturel.

Depuis le MUD-1, plusieurs variétés de jeux multi partenaires sont apparus à travers le monde. MUSE, MUCK, MUSH, MOO (13) ainsi nommés, en fonction du langage de programmation et du type de contenu. Dans les quelque 400 MUD disponibles au public (le nombre croît presque quotidiennement (14), on trouve de quoi satisfaire tout le monde : des « salons de conversation », des BD MUDs, des MUD anthropomorphiques dans lesquels on offre des relations sexuelles virtuelles (*Netsex*) avec des animaux à fourrures, des environnements gothiques ou de la science-fiction, des jeux de rôle, des jeux d'aventure. Dans les MUDs, on pourrait retrouver plusieurs phénomènes de communication déjà analysés dans les messageries roses françaises. Enfermés dans un espace imaginaire interactif, plusieurs individus peuvent adopter des comportements déviant par rapport à leur personnalité « affichée », ambivalence sexuelle, interchangeabilité des rôles sociaux, attitude de domination de type sado-masochisme, etc., l'usage des pseudonymes crée une situation favorable à l'expérimentation psychique. Ce sont facilement des laboratoires de thérapie personnelle, des groupes de support pour des personnes fragiles, des espaces de liberté pour professionnels stressés ou embûgades ! Il y a certes beaucoup moins de recherches faites sur l'usage ou le rôle des communautés virtuelles en Amérique (sur Internet, par exemple) que sur le Minitel en France par des psychologues, des sociologues ou les communicologues. A priori, les MUD sont

plus ludiques que les messageries en général, plus collectifs aussi, en principe sur Internet, la sollicitation de type commercial est rare (dans tous les sens du mot, affaires commerciales et affaires du cœur !). Mais il ne faut être naïf, la prostitution est le plus vieux métier au monde.

En plus de la variété de sujets et de situations évoquées, la nouvelle génération de MUD représente une évolution quant à la forme et à la fonction. Les nouveaux MUD permettent jusqu'à une centaine de personnes de partager un espace virtuel. Et les joueurs peuvent ajouter ou modifier des lieux, inventer des objets, les doter de pouvoirs « magiques ». Bref, les joueurs inventent le monde dans lequel ils évoluent. Le but ultime est de créer aujourd'hui un monde plus intéressant que celui d'hier. Dans un sens, les MUD créent des Communautés Virtuelles. L'intérêt des MUD réside beaucoup dans les personnes qui s'y trouvent à un moment donné, et dans la façon dont elles interagissent les unes par rapport aux autres. Il s'agit davantage d'un lieu de rencontre que d'un journal virtuel. L'action elle-même, et ce qui est aussi important, sa signification peuvent être évoqués par l'utilisation de « poses », en plus des dialogues. Cet élément descriptif (*posing* est aussi appelé *emoting*) donne une sorte de langage corporel aux MUD et permet de définir l'atmosphère dans laquelle se tient la conversation. Par exemple, si votre personnage s'appelle Bleuet et que vous tapez la commande « emote se roule par terre », tous ceux présents verront le message « Bleuet, roule par terre » sur leur écran.

Dans un MUD, vous vous définissez. La plupart de joueurs vivent plusieurs personnages, comme s'ils expérimentaient diverses facettes de leur personnalité. « Les MUD sont des ateliers de reconnaissance identitaire. Plusieurs joueurs remarquent

(13) Il existe divers types de MUDs : MOO pour MUD Orienté Objet en raison du genre de langage de programmation utilisé ; dikuMUD, quand l'emphasis est mis sur le jeu plutôt que sur le jeu de rôles. ex *Apocalypse IV*. Dans un environnement fantaisiste, le jeu comprend maintenant 53 zones, dont 26 ont été créées par les joueurs eux-mêmes. Comme personnages, on trouve des humains, des géants, des paladins, des lutins, des druides, des bardes, des « halflings ». Il existe environ 4 000 joueurs réguliers ; MUCK. A l'intersection des vieilles et nouvelles techniques d'exploration de la conscience - astrologie, tarot, magie cérémoniale, etc., c'est un cadre idéal pour le rituel cyberspace. ex *Divination Web*.

(14) Pour une liste à jour, voir le groupe de discussion rec games mud announce dans Internet.

qu'ils sont différents dans le monde imaginaire, ce qui les amènent à réfléchir sur ce qu'ils sont dans la vraie vie (15) » De plus, les événements de la vraie vie sont souvent symbolisés et analysés à l'intérieur des MUD. Par exemple, il y a eu des funérailles lors du décès de joueurs, mais aussi de personnages. Parfois la distinction entre de la réalité et la réalité virtuelle est mince, ce qui constitue pour plusieurs un grand attrait, surtout, remarque-t-on, pour les jeunes adultes qui sont à la recherche de leur propre identité.

Le monde des MUD revêt tous les éléments du monde extérieur. Le flirt, la vie amoureuse, le sexe sont aussi omniprésents sur le réseau que sur les campus universitaires. Comme dans la vraie vie, il y a des « bons citoyens » et des déviants. Au congrès 1994 du SIGCHI (16) sur les facteurs humains, une table ronde a traité de la question de savoir comment on gère le comportement déviant dans les communautés virtuelles. Sur LambdaMOO, se produisit un cas de délinquance manifeste qui démontre à quel point le MOO devient facilement une communauté avec tous les problèmes existant dans une société. Il y a eu un « viol » perpétré par un personnage, Mr Bungle. Utilisant un simulacre de poupée vaudour, il avait laissé croire que deux personnages MOO bien connus avaient une activité sexuelle explicite dans un lieu public. Pendant que l'action se déroulait, les deux personnages impliqués étaient complètement impuissants, en ce sens qu'ils ne pouvaient réagir soit en faisant cesser l'action, soit en dénonçant l'auteur. L'incident a provoqué une crise au sein de la jeune communauté MOO. Comment punir Mr Bungle ? On proposa plusieurs sanctions, mais il n'existait aucun moyen de consulter les 1 500 MOO réguliers, ni de parvenir à un consensus. En fin de compte, un Sage décida unilatéralement de

divulguer l'adresse de courrier électronique de Mr Bungle aux deux personnes atteintes dans leur réputation, pour leur permettre de donner des suites à l'affaire. Cet incident illustre toutes les lacunes fondamentales dans la gestion sociale des communautés virtuelles, comme le LambdaMOO. On peut le constater, une société virtuelle fonctionne comme une société réelle, avec ses règles de conduite, son code de sanctions et de récompenses, ses institutions pénitenciaires, son autorité morale, ses zones de permissivité et d'intolérance, etc. Sortons de l'angélisme médiatique en croyant que les médias génèrent des territoires d'anarchie (17) ou par opposition, une société idéale, un village global ! L'incident a fait surgir des tensions de classe entre les différentes catégories de joueurs. Sur LambdaMOO, il y a par ordre ascendant de pouvoir les joueurs, les programmeurs, les Sages et, enfin, Lambda lui-même. Les Sages, qui aident à administrer le MOO, ne sont pas élus. Une pétition circule maintenant dans le MOO pour faire instaurer un genre de gouvernement démocratique par délégation.

Bien que les jeux soient à l'origine des MUD, le concept a été élargi. Dans le monde des communications, MediaMOO a été inauguré en 1992 pour servir de support à la communauté virtuelle professionnelle des chercheurs en média. Cette initiative du Media Lab du MIT vise à explorer le potentiel des MUD comme façon de générer, sur une base quotidienne, le genre de contact informel qu'on retrouve dans les congrès scientifiques occasionnels. Xerox Parc explore également les MUD comme outil de travail sérieux. Le centre de recherche a constaté qu'en plus d'être porteuse de communautés virtuelles (les lieux de rencontre de l'**Internet**), la nouvelle génération de MUD évolue pour utiliser des langages de programmation col-

(15) BRUCKMAN Amy, chercheur en MUD, MIT Media Lab, cité dans « The Dragon Ate My Homework », « Wired » 1 3, p. 72. « MUDs are a workshop for the concept of identity. Many players notice that they are somehow different on the Net than off, and this leads them to reflect on who they are in real life ».

(16) Le SIGCHI (Special Interest Group for Computer Human Interface) comme le SIGGRAPH est un grand congrès d'informatique spécialisé organisé par la célèbre Association for Computing Machinery (ACM).

(17) C'est notamment la thèse de Marc GUILLAUME dans le Miroir. Plusieurs essayistes dont les plus illustres sont MACLUHAN lui-même et BAUDRILLARD, JEUDY GUILLAUME ou MAFFESSOLI d'autre part, oscillent entre le point de vue apocalyptique et la thèse messianique.

lective Outre LambdaMOO, créé en novembre 1990 par Pavel Curtis à titre d'expérience, citons le projet Jupiter, un MOO multimédia qui comprend un ensemble d'outils et permet aux utilisateurs de créer des environnements coopératifs. Ce MOO autorise aux chercheurs de naviguer et d'établir des connexions audio et vidéo interactives directes avec les collègues qu'ils rencontrent. Le logiciel qui fait fonctionner Jupiter est en train d'être adapté vers un système international de téléconférences et une banque d'images pour les astronomes.

Le fait que les MUD soient confinées au texte est considéré par certains comme limitatif. En fait, les MUD partagent les mêmes avantages et les mêmes inconvénients que l'écrit. Il faut avoir l'habileté de convertir les mots en images, et une certaine facilité avec l'écrit pour apprécier l'exercice. Mais l'écrit opère indirectement sur les sens, permettant d'évoquer des images, des sons. Une image vaut mille mots, mais avec un peu d'imagination, une courte description peut être plus forte qu'une image. Qui n'a pas été déçu par la version filmée d'un roman qu'il a déjà lu, parce que le film ne correspondait pas à sa version à lui, celle qu'il avait imaginée ? « Il est plus facile de poser des gestes en se servant de l'écrit, car il suffit d'indiquer sur ton clavier l'événement que tu veux créer. Tu peux produire tes propres images qui sont interprétées différemment par tout le monde. Le texte n'est pas aussi détaillé que les images qui forcent tout le réseau à partager le même monde virtuel (18) ».

Il ne faut toutefois pas voir les MUD comme la panacée de tous les problèmes de communication. On peut facilement devenir un MUDeur inconditionnel et avoir les mêmes comportements de dépendance que les joueurs compulsifs. Il existe beaucoup d'histoires de gens, adultes comme étudiants, qui passent tellement de temps dans un MUD qu'ils délaissent progressi-

vement leur vie « réelle ». La communauté virtuelle peut remplacer la communauté tout court. Certains MUD (LambdaMOO, entre autres) offrent maintenant un dispositif qui ferme l'accès au MUD après un certain nombre d'heures d'utilisation intensive, afin d'aider les MUDeurs « accro » à gérer leur temps. Le seul problème, c'est qu'il faut demander le service à l'avance, c'est-à-dire prévoir quand on va rester accroché ! Certains campus universitaires interdisent le MUDing sur leurs réseaux. Enfin, inquiète du nombre de circuits de communication occupés par les MUD au détriment d'activités plus sérieuses comme les transferts bancaires, la transmission de données commerciales ou scientifiques, l'Australie les a également *interdit*.

Les VRcades ou l'industrie du vécu par procuration

Depuis 1990, une vague de grands parcs thématiques balaye le Japon et l'Amérique du Nord. Des manufacturiers de jeux vidéo se sont lancés dans le développement de grandes machines de divertissement qui allient l'imagerie électronique et les techniques mécaniques, telle la machinerie hydraulique, afin de créer une expérience totale. Dans un environnement thématique, cette prochaine génération de jeux d'arcade high-tech est un ensemble sophistiqué alliant le visuel, le sonore, le kinesthésique. Ils permettent une possibilité d'immersion totale, née de la puissance des technologies de calcul, un contenu reprogrammable, et l'utilisation d'espaces intérieurs (réalité virtuelle) plutôt qu'extérieurs (physique). On assiste à la naissance du parc thématique urbain, alliant l'excitation sensorielle des montagnes russes et l'expérience de groupe. Plus besoin d'aller à Epcot Center ou à EuroDisney World, c'est l'émotion à la portée d'une ville moyenne !

Prenons l'exemple américain de *Battle-*

(18) SICK, un jeune hacker sur LambdaMOO, cité dans « Johnny Manhattan Meets the Furry Muckers », « Wired » 2 03, p. 197. « It's easier to make things happen with text, because you simply have to type what you want to "happen". You can make up your own images, and it's different for everyone. There are no defined pictures to force you to share the same virtual images as everyone else. »

Tech qui part du principe que les jeux de rôle exigent beaucoup de lecture et d'imagination et que peu de personnes sont prêtes à consentir autant d'effort pour s'amuser. Les créateurs de *BattleTech* ont eu l'idée suivante : en mettant en réseau un nombre important de micros Apple II, ils pourraient créer une expérience audiovisuelle collective et interactive (plus accessible que les jeux de rôles), permettant à un joueur deviendrait la vedette de son propre film (19)

Le premier établissement de simulation *BattleTech* a ouvert ses portes à Chicago en 1990. Présenté comme étant le premier centre récréatif utilisant la réalité virtuelle, il permet de brancher en réseau seize cockpits d'avion, des équipes peuvent se livrer des combats dans un environnement simulé *BattleTech*. L'action est visible sur des écrans grand format et peut être peçue à l'extérieur comme à l'intérieur des cockpits. Le succès de *BattleTech* fut immédiat. L'expérience commence dès le moment où vous entrez dans l'arcade. D'abord, il y a une session d'entraînement et de stratégie. Ensuite, vous vous asseyez dans votre cockpit et vous faites la guerre contre l'autre équipe pendant 10 minutes, parlant avec vos co-équipiers par microphone. Les membres d'une équipe doivent coopérer pour accomplir une mission. Toutes les parties sont gardées en mémoire pour permettre à *BattleTech* de suivre vos progrès, ce qui vous permet aussi de vous qualifier pour des niveaux de difficulté plus élevés. A la fin de la partie, vous obtenez un rapport imprimé de vos exploits et on vous présente un visionnement de votre partie - validation concrète de votre expérience virtuelle. Enfin en sortant, il y a naturellement la boutique de souvenirs.

Avec *BattleTech*, l'interactivité du système vous permet de mesurer vos habiletés à celles d'autres joueurs, non pas à un ordinateur, en ne limitant pas vos actions à quelques variantes préprogrammées. Vous

pouvez vous-même établir les paramètres de jeu avant de commencer la partie. Virtual World Entertainment (la compagnie qui a lancé *BattleTech* a été achetée en 1992 par Tim Disney, le petit-fils de Walt la tradition se continue !) et ses partenaires, visent à en créer une industrie diversifiée avec une gamme de produits dérivés. La fiction qui entoure *BattleTech* devient plus élaborée dans les nouveaux centres de Virtual World. Les nouvelles arcades offrent *BattleTech* et d'autres jeux utilisant la même formule de ce qu'ils appellent une « nexus fiction » (une narration complexe qui permet de situer plusieurs jeux dans un monde physique plus vaste, celui de l'arcade elle-même). La fiction crée un univers unique et identifiable qui demeure stable, même si les jeux eux-mêmes évoluent au fil des ans. *BattleTech* est devenue l'une des aventures d'une Ligue Géographique Virtuelle de l'ère victorienne qui voyage dans le temps à la H.G. Wells. D'autres aventures sont en préparation.

Au cours des trois prochaines années, 30 centres Virtual World seront inaugurés au Japon. Tous ces centres seront reliés à un réseau mondial, de manière à permettre que des Américains et des Japonais s'affrontent au sein du même monde virtuel. Par ailleurs, on prévoit aux Etats-Unis des tournois intercités dans un proche avenir. Déjà, le centre Virtual World de Chicago a donné naissance à une sous-culture parmi les 20-25 ans de la ville, dont certains ont un statut de vedette dans la collectivité *BattleTech*. « Lorsque vous sortez d'un cockpit, vous avez partagé une expérience et vous en parlez. Vous entrez dans cet environnement avec des étrangers et vous en sortez avec des amis. C'est une partie de l'attraction de *BattleTech* (20) »

Les centres Virtual World ne sont pas les seuls à essayer de se tailler une place dans cette nouvelle industrie. La compagnie Visions of Reality mise, pour sa part, sur l'immersion sensorielle la plus totale.

(19) Jordan Weisman, cofondateur de *BattleTech*, cité dans « Wired », 1 3, p. 36 « create a collective audiovisual experience that was as empowering but more popular than role-playing games, and people could become the stars of their own movies »

(20) Témoignage d'un joueur, « Wired », 1 3, p. 38

Ses systèmes de simulation ont été créés en collaboration avec un fabricant de produits militaires, Kaiser Electro-Optics. Chaque joueur s'assoit dans une capsule et porte une casque de réalité virtuelle avec affichage à cristaux liquides. Un Centre Cybergate contient entre 12 et 36 capsules (Visual Immersion Modules), qui peuvent interagir ensemble dans l'environnement de la galaxie environnante. La compagnie prévoit d'ouvrir cent cinquante centres Cybergate aux Etats-Unis en 1994. Moins sophistiqués mais disponibles à grande échelle, il existe en arcade 9 000 machines du type de *Virtuality*, qui sont des capsules qui créent la réalité virtuelle à l'aide d'un casque avec 2 panneaux LCD pour l'imagerie. Les stations ou capsules individuelles peuvent être reliées *via* Ethernet pour permettre aux joueurs d'entrer en compétition.

Examinons brièvement quelques aspects de cette industrie de l'expérience en devenir. Les parcs thématiques urbains sont potentiellement très coûteux. Ils demandent un investissement initial énorme - de plusieurs millions pour un simple système, jusqu'à \$50 à \$60 millions pour des systèmes multiutilisateurs à grande échelle. Une aventure dure de 8 à 10 minutes, et le prix est fixé à \$1 la minute. Entre les séances, il faut prévoir un intervalle d'environ quinze minutes pour permettre à un groupe de sortir et le remplacer par un autre. Enfin, contrairement aux machines automatiques, ces centres doivent employer un ou plusieurs animateurs en chair et en os. Ces nouveaux environnements de RV sont réutilisables et reprogrammables, ce qui permet d'avoir toujours du nouveau. Est-ce enfin une réponse au problème de créativité du « Tomorrowland » ? (quoiqu'on en dise, le résultat ressemble toujours à une conception dépassée du futur.) Parce que ces jeux utilisent un espace intérieur, il devient beaucoup plus facile de changer le logiciel et de re-

peindre le décor. « Un espace intérieur reprogrammable permet également d'allouer un plus fort pourcentage des coûts de développement au contenu, c'est-à-dire au plus important. Une fois développée et installée la programmation de départ, vous avez un succès financier assuré. A condition, bien sûr !, d'avoir un bon logiciel (21) »

De plus, les VRcades prennent moins d'espace que des parcs d'attraction traditionnels de type Disneyland et peuvent donc être implantés dans les régions à forte densité de population. La popularité de ces attractions est telle que les compagnies japonaises œuvrant dans ce secteur, Namco, Sega et autres, estiment qu'elles peuvent récupérer leur investissement initial en un an ou deux (22). Vingt-cinq compagnies sont en concurrence, chacune ayant investi plus de 50 \$ millions à travers le monde, ce qui indique bien que le concept est prometteur. La croissance de l'industrie est étonnante - de \$100 millions à \$1 milliard dans un an (1993), selon Silicon Graphics, qui produit les Reality Engines permettant ce type d'applications.

Les parcs thématiques urbains et les VRcades peuvent se jouer électroniquement en groupe. Jouer devient donc une activité sociale, une sortie « spéciale » en couple ou en groupe d'amis. Ces jeux rejoignent une clientèle potentielle encore non sollicitée, puisque les adeptes des jeux d'arcade sont traditionnellement des jeunes hommes. Les producteurs de jeux ont compris que l'algorithme utilisé pour simuler le bruit d'un avion de combat peut, avec de retouches mineures, également imiter la voix d'un dauphin ! Cela ouvre la porte à la féminisation des jeux d'arcade, en exploitant une gamme de thèmes « politically correct » : la non-violence, la protection de l'environnement, etc. Voici comment est bâtie l'aventure RV multi utilisateur *Loch Ness* de Virtual Adventures. Six personnes embarquent dans un sous-marin (4 sous-

(21) SAFFO Paul, analyste de l'industrie, cité dans « Wired », 2 05, p 140 « Reprogrammable interior space also allows higher percentage of the development costs to go toward content, which is what matters most in the first place. Once you've developed and installed the basic platform, financially speaking, you're home free. That is, as long as you have good software »

(22) *DJIT*, p 34

marins jouent à la fois), chaque joueur a une fonction spécialisée et l'objectif est de sauver les œufs de Nessie. Les « nexus fictions » attirent une nouvelle clientèle qui se sent plus à l'aise que dans les traditionnels jeux d'arcade. Le fait de jouer en équipe diminue l'importance de l'habileté physique, qui ne peut se développer que grâce à un entraînement assidu.

Le concept moteur se résume comme suit : il est possible de produire un divertissement dans lequel les utilisateurs déterminent la conclusion de manière significative, participant à une activité dans une atmosphère d'interaction de groupe. Selon Jordan Weisman, cocréateur de BattleTech : « Notre objectif est de créer une formule nouvelle de divertissement de plein droit, une innovation qui, avec le temps et les progrès technologiques, placera le cinéma en position d'infériorité. Pour y réussir, nous devons intéresser les adultes, construire des fictions favorisant l'évasion, en offrant plus que le défi de maîtriser la coordination des yeux et des mains (23) ». Qu'est-ce qui pousse les gens à vivre ces aventures oniriques ? Voilà la question la plus importante, selon Paul Saffo, analyste, sa réponse est simple : « L'instinct grégaire ! C'est dans notre nature. A une époque où le monde entier est devenu accessible de notre salon, l'expérience partagée devrait acquérir une valeur plus grande que jamais (24) ».

Avec la stagnation du marché des jeux vidéo domestiques, les VRcades représentent une direction prometteuse et profitable pour les compagnies de jeux vidéo. M. Nakayama, le PDG de Sega, définit de la manière suivante le défi auquel fait face sa compagnie : « Les nouveaux venus sont très compétitifs. Nous aurons une concurrence féroce. La créativité connaîtra bien-

tôt ses limites et les jeux deviendront ennuyeux (25) ». Sa solution : fabriquer quelque chose qui est difficile à imiter, et le faire à grande échelle. Cela se traduit dans la réalité par l'implication de Sega dans l'autoroute électronique (le Sega Channel), le développement d'une gamme de jouets, l'exploration des jeux vraiment interactifs (ce qui paraît à l'écran résulte réellement de l'action du joueur), et de toute une série de parcs thématiques à base de réalité virtuelle. La compagnie a déjà ouvert un Sega VirtuaLand à l'hôtel Luxor de Las Vegas, et à Yokohama et Osaka, ainsi que dans un hôtel de Roppongi, au cœur de la vie nocturne de Tokyo, et prévoit d'installer une cinquantaine d'autres d'ici à 1997.

Conclusion

Les jeux, hormis les jeux de patience, ont toujours été un phénomène de groupe. Ce serait donc une aberration que les jeux vidéo fassent exception à la règle. En fait, les jeux solitaires n'ont jamais eu une grande vogue. Il était donc normal qu'après l'arrivée des jeux électroniques sur console individuelle et sur micro-ordinateur personnel, l'équilibre soit rétabli avec l'apparition de jeux en réseaux. Comme l'illustrent bien les MUD, « chaque nouveau MOO est la naissance d'une nouvelle collectivité et de nouvelles cultures émergent, permettant de socialiser un monde dans lequel tout est possible (26) ». De même, les nouveaux jeux en Réalité Virtuelle ne sont pas uniquement des sortes de voyages initiatiques en soi-même, grâce à une technologie sophistiquée et coûteuse qui donne l'illusion d'être transporté dans un univers extraterrestre. Il ne faut pas croire non plus que

(23) WEISMAN Jordan, cité dans « Wired », 1 3, p. 39 « Our goal is to create a legitimate entertainment format-something that, given time and technological growth, will give movies a run for their money. To do that it must be interesting to adults, with a story to escape into, not just something to eye/hand coordinate and master ».

(24) SAFFO Paul, cité dans « Wired », 2 05, p. 142 « Group mania. It's in our nature. In an age when we can access the world from our living room, we're going to value shared experience more than ever ».

(25) Cité dans « SEGA ! » in *Businessweek*, Feb 21, 1994, p. 70 « Newcomers will charge in. There will be excessive competition. Creativity will run into a wall. Games will become boring ».

(26) QUITTNER Josh, « Wired », 2 03, p. 138 « With each new MOO, a new community begins and new cultures emerge to socialize a place where anything is possible. The Big Surprise of the Information Age is What people use their computer for : to communicate ».

ces jeux en RD vous enferment dans le monde de la sensation pure, en vous coupant de la réalité. Le concept des VRcades qui est expliqué ici met en réseau des individus équipés de machines puissantes et qui vivent collectivement une situation dramatique, qui partagent « les risques » d'une aventure commune.

Ainsi, si les années 80 étaient caractérisées par l'interaction personne-machine, les nouvelles applications amorcées depuis quelques années promettent de faire des années 90 une ère d'interaction personne-machine-personne, où la fonction de communication va primer. Quand Sega ou Nintendo créent des réseaux de jeux, il s'agit encore de réseaux de diffusion pour rendre disponibles des ludiciels qui étaient auparavant disponibles au magasin ou sur les étagères des vidéoclubs.

Les jeux vidéo n'ont pas fait qu'adapter des jeux traditionnels sur des micro-ordinateurs. L'informatique est maintenant au

cœur même de l'activité ludique et jouer est un processus de médiation qui ne peut faire abstraction de l'outil intelligent qui est mis à la disposition du joueur. De même, nous assistons à la mise en réseau des jeux, qui n'est pas seulement une opération consistant à placer sur réseau des jeux individuels. Dans cette optique, jouer en réseau n'est pas seulement jouer ensemble. La réseautisation des jeux suppose un acte de médiation qui exige la création d'un espace virtuel à construire et à habiter à plusieurs. Jusqu'à présent, on ne savait pas faire autre chose que juxtaposer les uns à côté des autres des univers individuels, les faire s'interpénétrer est une tâche difficile, puisqu'il faut pouvoir visualiser constamment la situation de l'autre, pour transformer un monde construit à plusieurs. N'est-ce pas la meilleure façon de forcer l'individu à se placer dans la position de l'autre et à adopter plusieurs points de vue, nécessairement complémentaires ?

RÉFÉRENCES

BATTELLE, John & JOHNSTONE, Bob « Seizing the Next Level Sega's Plan for World Domination », *Wired* 1 6, December 1993, p 73-77, 128-131

BRANDT, Richard, GROSS, Neil et al « SEGA ! » *Businessweek*, Feb 21, 1994, p 66-74

HUIZINGA, Johan *Homo Ludens A Study in the Play Element of Culture* Boston Beacon, Press 1955

JACOBSON, Linda « BattleTech's New Beachheads », *Wired* 1 3, July/August 1993, p 36-39

KELLY, Kevin « The First Online Sports Game Netrek is Mind Hockey on the Net », *Wired* 1 6, December 1993, p 54-56

KELLY, Kevin « Will Wight The Mayor of Sim City », *Wired* 2 01, January 1994, p 101

KELLY, Kevin & RHEINGOLD, Howard « The Dragon Ate My Homework », *Wired* 1 3, July/August 1993, p 69-73

KRANTZ, Michael « Dollar a Minute », *Wired* 2 05, May 1994, p 104-108, 140-142

LAFRANCE, Jean-Paul *La télévision et les Nintendo Kids* étude réalisée pour le compte de France 2-France 3, Montréal mai 1993

LAFRANCE, J P et HEATON, Laura « La révolution multimédia aura-t-elle lieu ? », Étude CNET/UST, Paris 1993

LAUREL, Brenda, *Computers as Theatre*, 2^e édition New York Addison-Wesley, 1993

QUITTNER, Josh « Johnny Manhattan Meets the FurryMuckers », *Wired* 2 03, March 1994, p 92-97, 138

RHEINGOLD, Howard « Parc is Back! », *Wired* 2 02, February 1994, p 91-95

RHEINGOLD, Howard, « The virtual Community, » Addison-Wesley, New-York, 1993

SAH, Adam « The Limits of Worldwide Networking », *Wired* 1 6, December 1993, p 123-124

STERLING, Bruce « War is Virtual Hell », *Wired* 1 1, July/August 1993, p 6-51, 94-99

STERLING, Bruce « Techview connectivity - Network Television », *Edge*, November 1993, p 70-75

STERLING, Bruce « Present State and Trends of the Game Industry », *Digest of Japanese Industry and Technology*, n° 282, Dec 31, 1993, p 33-3