

Revue des Interactions Humaines Médiatisées

R.I.H.M.

1

Volume 10, numéro 1
Rédacteurs en chef :
Sylvie Leleu Merviel
Khaldoun Zreik

EUROPIA

Revue des Interactions Humaines Médiatisées

Journal of Human Mediated Interactions

Rédacteurs en chef

Sylvie Leleu-Merviel

Khaldoun Zreik

Vol 10 - N° 1 / 2009

© **Europa**, 2010

15, avenue de Ségur,
75007 Paris - France

Tel (Fr) 01 45 51 26 07 - (Int.) 33 1 45 51 26 07

Fax (Fr) 01 45 51 26 32 - (Int.) 33 1 45 51 26 32

<http://europa.org/RIHM>

rihm@europa.org

Revue des Interactions Humaines Médiatisées

Journal of Human Mediated Interactions

Rédacteurs en chef / *Editors in chief*

*Sylvie Leleu-Merviel, Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis,
Laboratoire des sciences de la communication (LSC)*

Khaldoun Zreik, Université Paris 8, Laboratoire Paragraphe

Comité éditorial / *Advisory Board*

Karine Berthelot-Guiet (CELSA- Paris-Sorbonne GRIPIC)

Jean-Jacques Boutaud (Université de Dijon, CIMEOS)

Yves Chevalier (Université de Bretagne Sud, CERSIC -ERELLIF)

Didier Courbet (Université de la Méditerranée Aix-Marseille II, Mediasic)

Viviane Couzinet (Université de Toulouse3, LERASS)

Pierre Fasterz (Université de Louvain-La-Neuve)

Yves Jeanneret (Université d' Avignon, Culture & Communication)

Patrizia Laudati (Université de Valenciennes, LSC)

Catherine Loneux (Université de Rennes, CERSIC -ERELLIF)

Serge Proulx (UQAM, LabCMO)

Imad Saleh (Université Paris 8, Paragraphe)

Revue des Interactions Humaines Médiatisées

Journal of Human Mediated Interactions

Vol 10- N° 1 / 2009

Sommaire

Editorial

S. LELEU-MERVIEL, K. ZREIK

v

HHDe la traduction comme médiation et création interlinguistique des interactions

Translation as interlinguistic mediation and creation of human interactions

A.. GENTES

3

Vision augmentée par HUD : pour une prise en compte des contraintes psychophysiologiques

HUD augmented vision: for a consideration of psychophysiological constraints

B. CLAVERIE, A. LEGER

27

Capacité d'un advergame à construire l'équité de marque : une étude de cas sur deux types d'advergames

The ability of advergame to build brand equity: A case study on two different type of advergame

P. KARAGÜLLE, K. RIZVANOGLU

59

Interactive devices for faster access to information: navigation system for digital documents

Accélérer la recherche d'informations grâce aux dispositifs d'interaction : système de navigation pour les documents numériques

S. CARO DAMBREVILLE

79

Editorial

Après 10 ans consacrés à l'étude des interactions entre les humains et les systèmes informatiques au sens le plus général du terme, et particulièrement l'interaction homme-machine et l'interaction humaine médiatisée par la machine (1997-2007), R.I.H.M. est désormais la Revue des Interactions Humaines Médiatisées.

Cette nouvelle formule est ouverte aux contributions inter-disciplinaires en psychologie, sociologie, sciences de la conception, sciences cognitives, ergonomie, informatique, innovation et créativité. Mais elle est particulièrement attentive aux apports de la science de l'information-communication, science encore qualifiée de « récente » qui ne rechigne pas à forger son propre appareil méthodologique en s'appropriant des outils et des démarches empruntés tant aux sciences exactes qu'aux sciences humaines et sociales.

A ce titre, ce premier numéro de R.I.H.M. « nouvelle formule » est exemplaire. Il démontre sans conteste que les deux cultures peuvent non seulement cohabiter au sein d'une même discipline, mais qui plus est se compléter et s'enrichir l'une l'autre pour élargir l'horizon scientifique de tous.

Ainsi, le premier article mobilise la méthode expérimentale pour évaluer le maintien en mémoire implicite de publicités interstitielles sur Internet (pop up) et le dépôt de traces affectives et sémantiques favorables à la marque trois mois après l'exposition. Il démontre en outre une supériorité du mot sur l'image, ce qui va à l'encontre des présupposés intuitifs.

A contrario, le second article revisite les outils formels promus par la théorie littéraire et la narratologie, notamment le concept de paratexte introduit par Gérard Genette dans *Palimpsestes* en 1982. En les transposant au cadre de l'environnement informatique en réseau, il montre que le repérage de catégories épitextuelles et péri-textuelles favorise l'élucidation de la complexité sémiotique du texte en réseau et institue des rapports nouveaux de sens, d'organisation et de pouvoir, qui désorientent le lecteur et dont une étude approfondie s'impose.

Le troisième article retrace quant à lui une expérience d'approche compréhensive couplée à une observation participante, conformément au

registre d'une anthropologie de la communication audiovisuelle où l'outil caméra se pose en catalyseur pour fabriquer du sens partagé parmi les jeunes d'une cité méditerranéenne.

Enfin, le dernier article ouvre le vaste champ de l'innovation. En effet, il propose un concept nouveau de « souris 3D » dotée de fonctionnalités de prévisualisation des objets pointés, outil dont l'exploitation permettra notamment de survoler le plan d'un site Web sans quitter la page active, ou de visionner le contenu d'une page avant de l'ouvrir. Ce projet a fait l'objet d'un dépôt de brevet, et la présentation de cet environnement, voué sans aucun doute à une destinée internationale, est proposée en anglais.

R.I.H.M. maintient ainsi le format de 4 articles longs en *varia* à raison de 2 parutions de numéros par an. En remerciant encore Bertrand David et Christophe Kolski pour le travail accompli, en profitant de ce passage de flambeau officiel pour leur souhaiter le succès dans les nouveaux projets qu'ils portent, en les remerciant de la confiance qu'ils nous ont témoignée, nous vous souhaitons à toutes et à tous une très bonne lecture et le plaisir de la découverte.

Sylvie LELEU-MERVIEL et Khaldoun ZREIK
Rédacteurs en chef

Pour en finir avec *La Réalité* : une approche socio-constructiviste de la réalité virtuelle

To put an end with Reality : a socio-constructivist approach of virtual reality

Olivier NANNIPIERI (1), Philippe FUCHS (2)

(1) I3M, Université du Sud Toulon-Var
fk.olivier@mac.com

(2) Ecole des Mines Paris Tech
philippe.fuchs@ensmp.fr

Résumé. L'objectif de cette analyse consiste à apporter une contribution à la compréhension des rapports entre la réalité et la réalité virtuelle. S'appuyant sur une approche socio-constructiviste et sur la comparaison des caractéristiques spatio-temporelles du réel et de la réalité virtuelle, il s'agit de mettre en évidence le fait que la réalité et la réalité virtuelle sont des compossibles actualisés, c'est-à-dire des mondes qui, loin d'être ordonnés hiérarchiquement ou opposés, coexistent ensemble réellement. Entendu comme un cas d'alternation, c'est-à-dire comme un processus conduisant l'homme à substituer à une réalité primaire une réalité secondaire, l'expérience de la réalité virtuelle semble être en mesure d'éclairer notre rapport fondamentalement construit au monde.

Mots-clés. Réalité virtuelle, réalité, socio-constructivisme.

Abstract. The objective of this analysis consists in making a contribution to the understanding of the relationships between reality and virtual reality. Based on a socio-constructivist approach and a comparison between the spatio-temporal characteristics of reality and those of virtual reality, we try to highlight the fact that reality and virtual reality are actualized compossibles, *i.e.* possible worlds which are not hierarchically ordered or opposed, but which both coexist actually. As a case of alternation, that is a process leading the man to substitute a primary reality for a second reality, the experience of virtual reality seems to be able to highlight that our relationships with the world are fundamentally constructed.

Keywords. Virtual reality, reality, socio-constructivism.

1 Introduction

La réalité virtuelle est un étrange théâtre : là où le théâtre classique exige une unité de temps, de lieu et d'action (Abbé d'Aubignac, 1657 ; Boileau, 1674 ; La Mesnardière, 1639), la réalité virtuelle permet de « changer virtuellement de temps, de lieu et (ou) de type d'interaction » (Fuchs, 2001). Certes, McLuhan (1964)

affirmait déjà que les nouvelles technologies permettaient de prolonger notre corps, c'est-à-dire d'étendre nos possibilités d'action sur le réel en modifiant l'espace et le temps. Or, si ce sont les modifications que les nouvelles technologies et, en l'occurrence, la réalité virtuelle, produisent relativement à la réalité qui ont retenu l'attention de certains chercheurs (e.g. Lévy, 1998 ; Weissberg, 2006), la réalité virtuelle peut être abordée selon d'autres perspectives. Car ce qui est remarquable concernant la réalité virtuelle, c'est que cette expression souffre moins de son caractère polysémique que des idées reçues sur la base desquelles on tente généralement d'en proposer une définition. En ce sens, Milon (2005) relève que la notion de virtualité repose sur trois idées reçues. Premièrement, la virtualité s'opposerait à la réalité. Deuxièmement, la virtualité libérerait l'homme de son existence corporelle. Troisièmement, la virtualité nous libérerait des lois physiques de la réalité. Ces préjugés soulignent qu'en fait il est possible, généralement, d'adopter deux types d'attitude à l'égard des rapports entre la réalité virtuelle et la réalité, comme le soulignent Proulx et Latzko-Toth (2000) en s'appuyant sur les travaux de Doel et Clarke (1999). Respectivement défendues par les technophobes et les technophiles, la première attitude consiste à considérer la réalité virtuelle comme une copie dégradée de la réalité alors que la seconde attitude voit dans la réalité virtuelle l'opportunité non seulement de comprendre la réalité mais également de l'étendre (Doel & Clarke, 1999). Or, une troisième voie semble pouvoir s'ouvrir : celle d'un monde hybride où le virtuel est immanent au réel, où s'entre-produisant, le réel et le virtuel créent de nouvelles réalités.

Si nous nous accordons avec cette dernière perspective « d'inspiration deuleuzienne » (Proulx & Latzko-Toth, 2000), sur laquelle se fonde, par exemple, Lévy (1998), pour lequel la virtualisation n'actualise pas des possibles mais crée des champs problématiques qui dépassent largement le cadre de la réalité, c'est, en fait, pour d'autres raisons. Ce sont ces raisons qui nous conduiront à défendre la thèse selon laquelle la réalité et la réalité virtuelle, loin de s'opposer, sont, en fait, des compossibles actualisés.

Se fondant sur le cadre théorique proposé par Berger et Luckmann (1966), cette analyse tente de montrer que la réalité et la réalité virtuelle sont toutes deux des constructions sociales et ne sont, par conséquent, pas ordonnées hiérarchiquement. En clair, rejetant les positions « la réalité virtuelle est plus « pauvre » que la réalité » vs « la réalité virtuelle est plus « riche » que la réalité », nous pensons que l'approche socio-constructiviste des rapports entre la réalité et la réalité virtuelle propose un éclairage intéressant relatif à la compréhension de la nature même de la réalité virtuelle et de notre rapport au monde.

2 Les rapports entre réalité et réalité virtuelle : inclusion, exclusion et compossibilité

D'un point de vue technique, la réalité virtuelle peut être définie ainsi (Arnaldi, Fuchs & Tisseau, 2003) : « La réalité virtuelle est un domaine scientifique et technique exploitant l'informatique et des interfaces comportementales en vue de simuler dans un monde virtuel le comportement d'entités 3D, qui sont en interaction en temps réel entre elles et avec un ou des utilisateurs en immersion pseudo-naturelle par l'intermédiaire de canaux sensori-moteurs ». Chaque monde virtuel répond nécessairement à un objectif. En effet, la réalité virtuelle a de nombreuses applications : de la formation de personnel aux thérapies comportementales en passant par les créations artistiques. Malgré ces domaines concrets d'application, l'expression « réalité virtuelle » passe pour un *oxymoron*, c'est-

à-dire une figure stylistique qui juxtapose deux termes de sens contraire comme le relève, par exemple, Grumbach (2001). Mais qu'en est-il ?

L'expression « réalité virtuelle » est la traduction littérale de « virtual reality ». C'est Jaron Lanier qui, probablement le premier, a utilisé publiquement cette expression autour de 1989 (Pimentel & Teixeira, 1994). Et, par cette expression, Jaron Lanier (2000) ne signifiait pas que la réalité virtuelle n'est pas réelle, mais, au contraire : « Virtual reality affects the outside world and not the inside world. Virtual reality creates a new objective level of reality ». Cette déclaration requiert une explication. En effet, Jaron Lanier souligne, à juste titre, le fait que la réalité virtuelle n'est pas réductible à une expérience strictement subjective – au sens péjoratif de purement personnelle ou privée – en insistant sur l'opposition entre « outside world » et « inside world ». En clair, il semble, par exemple, exister une différence entre imaginer que l'on pilote un avion de ligne et piloter un avion de ligne dans un simulateur de vol. Evidemment, le caractère provocateur de la déclaration de Jaron Lanier le conduit à énoncer une thèse radicale mais surtout contestable car il affirme implicitement que l'expérience strictement subjective n'a pas d'effet sur le monde qui nous environne. Or, n'est-ce pas en partie parce que, par exemple, enfant, il a rêvé de piloter un avion, qu'aujourd'hui un individu est, dans le cadre de sa formation, dans un simulateur de vol et que, demain, il pilotera un avion réel ? Une autre difficulté apparaît : les deux phrases semblent contradictoires. La première affirme que la réalité virtuelle transforme la réalité et la seconde affirme que la réalité virtuelle crée une autre réalité. Alors, transformation ou création ? En fait, c'est justement parce que la réalité virtuelle transforme la réalité qu'elle crée une nouvelle réalité : elle substitue à une ancienne réalité, une nouvelle réalité.

Cette déclaration de Jaron Lanier conduit, finalement, à souligner qu'il existe trois façons d'envisager le lien entre la réalité et la réalité virtuelle : par inclusion, exclusion ou compossibilité.

En effet, soit on considère qu'il y a inclusion de la réalité virtuelle dans la réalité. Fondée sur la distinction entre le naturel et l'artificiel – lesquels, ensemble, constituent la réalité – cette approche consiste à classer la réalité virtuelle dans la catégorie des phénomènes produits volontairement par l'homme, c'est-à-dire les artefacts : la réalité virtuelle n'est qu'une production technique comme une autre.

Soit on considère que la réalité et la réalité virtuelle s'opposent en constituant deux mondes séparés : il y a alors exclusion. D'un côté, il y aurait le monde réel, de l'autre côté, le monde des simulacres (Baudrillard, 1981, 1994 ; Lebrun, 1996).

Soit, finalement, on considère que la réalité et la réalité virtuelle coexistent : il y a alors compossibilité. Dans ce cas, la réalité virtuelle n'est pas plus incluse dans la réalité, qu'elles ne s'opposent l'une à l'autre (Cadoz, 1994 ; Jean-Clet, 1996 ; Lévy, 1998 ; Rigaut, 2001 ; Vignaux, 2003 ; Weissberg, 2006). Certes, la solution est élégante, mais est-elle valide ? Que faut-il entendre par compossibilité ? Et pourquoi invalider l'inclusion et l'exclusion ?

3 Du postulat réaliste de l'inclusion et de l'exclusion à l'approche socio-constructiviste

Penser que les rapports entre la réalité et la réalité virtuelle sont soit inclusifs, soit exclusifs repose sur une hypothèse : l'existence d'une réalité objective. Cette hypothèse, dite « ontologique », est si naturelle écrit Le Moigne (2001), qu'elle n'est généralement pas considérée comme une hypothèse. On pense en effet – non seulement les positivistes, mais également l'opinion – qu'il existe une réalité indépendante des observateurs. Et c'est sur la base de la croyance en l'existence

objective d'une telle réalité – *La Réalité* – que les nouvelles technologies de l'information et de la communication et, en l'occurrence, un interfaçage comportemental, permettraient d'immerger un individu dans un environnement virtuel. En clair, le postulat selon lequel *La Réalité* existe indépendamment de nous permet d'affirmer soit que la réalité virtuelle n'est qu'une copie de *La Réalité*, ce qui relève d'une conception néo-platonicienne comme le remarquent Doel et Clarke (1999), soit que c'est à partir de *La Réalité*, première, c'est-à-dire originelle, naturelle, que l'homme invente des dispositifs techniques qui produisent une réalité (seulement) artificielle, c'est-à-dire seconde.

Or, un positionnement épistémologique alternatif permet de comprendre ce qui se joue dans la réalité virtuelle selon un autre éclairage : l'approche socio-constructiviste proposée par Berger et Luckmann (1966). S'inscrivant dans une approche constructiviste, c'est-à-dire qui, notamment, ne se prononce pas sur l'existence d'une réalité indépendante des observateurs, cette analyse s'appuie sur l'idée selon laquelle ce que nous nommons *La Réalité*, n'est qu'une réalité parmi d'autres réalités possibles. Plus précisément, ce que nous croyons être *La Représentation de La Réalité* est une construction socialement élaborée. Concrètement, Berger et Luckmann (1966) observent que :

« L'ordre des choses ne fait pas partie de « la nature des choses », et il ne peut être dérivé des « lois de la nature ». L'ordre social humain existe *seulement* en tant que produit de l'activité humaine. On ne peut lui attribuer aucun autre statut ontologique sous peine d'obscurcir désespérément ses manifestations empiriques. A la fois dans sa genèse (l'ordre social est le résultat dû à une activité humaine passée) et dans son existence à tout moment (l'ordre social n'existe que dans la mesure où l'activité humaine continue à le produire), il est un produit humain ».

La naturalité du réel est, en effet, intenable : rien ne nous garantit que la réalité absolue existe. La position constructiviste se fonde justement sur l'idée selon laquelle la seule (les seules, devrions-nous plutôt dire) réalité que nous pouvons comprendre est celle que nous expérimentons même si cette réalité n'est pas *La Réalité*. En ce sens, l'hypothèse ontologique ne permet aucun gain de connaissance, elle est purement gratuite et métaphysique. Cependant, qu'est-ce qui fait que notre réalité quotidienne est devenue au fil du temps – autant d'un point de vue phylogénétique qu'ontogénétique – *La réalité* ?

Berger et Luckmann (1966) proposent d'en décrire le processus : dans une première phase, la réalité, d'abord saisie comme extérieure – l'individu extériorise sa propre existence dans le monde social – devient objective par institutionnalisation et par légitimation, puis, dans une seconde phase, elle devient subjective par intériorisation. La première phase rend compte de la genèse de notre conception de la réalité qui commence, grâce à la socialisation, lors de l'enfance et continue à se renforcer au cours de notre existence :

« L'objectivité du monde institutionnel « s'épaissit » et « se durcit », non seulement pour les enfants mais aussi, par un effet de miroir, pour les parents. Le « on recommande » [en référence au processus d'habituation] devient maintenant « voici comment ces choses sont faites ». Un monde ainsi considéré atteint une fermeté dans la conscience. Il devient réel d'une manière plus massive et ne peut plus être changé aussi instantanément. Pour les enfants, particulièrement dans la première phase de leur socialisation, il devient *le monde* ».

C'est sur la base de cette croyance en une réalité partagée diachroniquement et synchroniquement que la pérennité du monde réel est assurée : « C'est seulement de

cette manière, *en tant que* monde objectif, que les formations sociales peuvent être transmises à une nouvelle génération » relèvent Berger et Luckmann (1966) et c'est parce que ce « monde institutionnel est (...) vécu en tant que réalité objective » qu'il acquiert le statut de réalité. Insistons bien : « il l'acquiert » signifie indiscutablement qu'il nous est impossible de décider s'il s'agit bien là de *La Réalité*, c'est-à-dire, en soi. Or, sans finalement nous en apercevoir, nous transformons, c'est-à-dire nous instituons ce monde comme *Le Monde Réel*. Or, ce monde que nous instituons est un monde que nous instituons ensemble et c'est ce qui lui confère sa légitimité. L'individu doit, en effet, retrouver dans toutes les dimensions de sa vie quotidienne des indices évidents du caractère partagé de ce monde. C'est à cette seule condition qu'il devient légitime : l'éducation, la tradition ou encore les lois offrent à l'individu les signes qu'il attend. « Tout le monde le sait » se dit-il alors. Et si « tout le monde le sait », c'est que c'est bien ainsi qu'est faite la réalité. Point important : ce qui va alors de soi est intégré en toute méconnaissance des origines de ce qui va de soi. Pour les auteurs, la conséquence est claire : « Comme l'origine réelle de ces sédimentations est devenue sans importance, la tradition pourrait inventer une origine tout à fait différente, sans pourtant menacer ce qui a été objectivé ». Cette réalité, à laquelle nous croyons, est désormais suffisamment légitime pour être intégrée dans l'ignorance absolue des origines de sa construction, ce qui permet à l'homme d'en inventer l'origine – divine, par exemple. Finalement, ce n'est pas seulement la réalité actuelle que nous construisons, mais également notre passé, notre origine (*e.g.* religion, mythologie, histoire). Conséquence ultime relevée par Berger et Luckmann (1966), la réification de ce monde construit aboutit à un monde déshumanisé, un monde qui n'est plus une production humaine mais qui est dans « la nature des choses ». Ce qui conduit les auteurs à affirmer avec lucidité que « l'homme, paradoxalement, est capable de produire une réalité qui le nie ».

Une fois ce monde objectivement institué et légitimé, il est intériorisé. Cette intériorisation consiste, selon les auteurs, en « l'appréhension immédiate ou l'interprétation d'un événement objectif en tant que signification expressive, c'est-à-dire en tant que manifestation des processus subjectifs d'autrui qui, ainsi, deviennent pour moi-même subjectivement significatifs ».

Par conséquent, si la réalité est une construction sociale, alors comment penser le rapport entre la réalité et la réalité virtuelle ? Qu'est-ce qui distingue la réalité quotidienne socialement construite de la réalité virtuelle ? Et que déduire de ces distinctions ?

4 L'espace, le temps et la réalité

4.1 Les caractéristiques de l'espace et du temps dans la réalité

Définir la réalité en tant que « tout ce qui existe » est trop peu satisfaisant du fait du caractère tautologique de la définition. En effet, définir le réel comme « tout ce qui existe » revient finalement à dire deux fois la même chose. Même si la valeur nominale de cette définition est admise, elle n'éclaire pas de manière pertinente ce qu'est la réalité. On n'apprend, en effet, rien de plus à propos de la réalité en lui substituant la périphrase « tout ce qui existe ». Comme le remarque Heim (1993) à propos de la réalité, « When a word means everything, it means nothing ». Alors quelles sont les propriétés essentielles de la réalité ? C'est-à-dire, qu'est-ce qui est commun à tout ce qui est réel ? Ou, en accord avec Kant (1781), qu'est-ce qui est commun à tout ce qui m'apparaît ? Quelles propriétés se retrouvent dans tous les objets mondains et les phénomènes des plus quotidiens aux plus extraordinaires ?

La réponse est apportée par Kant (1781) : l'espace et le temps. En effet, il n'existe pas une chose perçue ou même simplement imaginée qui ne soit spatialement et temporellement localisée ou localisable : tout ce qui existe existe « dans » ou « selon » l'espace et le temps. Par exemple, même le caractère variable du temps psychologique (*e.g.* le temps semble, pour le sujet, s'écouler plus lentement dans la salle d'attente bondée d'un médecin que lorsqu'il accomplit une tâche à laquelle il prête une attention particulière et qui lui procure du plaisir) est encore du temps. Même la perception spatiale naissante du nouveau né est encore de l'espace. En ce sens, tout ce qui existe, agit, pâtit, se déplace, reste immobile, se transforme ou encore obéit à la causalité ne peut le faire qu'à la condition nécessaire suivante : que l'espace et le temps constituent les cadres au sein desquels n'importe quel phénomène pourra advenir. Comme le soulignent Berger et Luckmann (1966), « La réalité de la vie quotidienne s'organise autour du « ici » de mon corps et du « maintenant » de mon présent. Cet « ici et maintenant » constitue l'objet principal de mon attention à la réalité quotidienne ». En conséquence, la réalité c'est, fondamentalement, le fait que tout ce qui existe soit localisé dans l'espace et dans le temps. Comment alors caractériser l'espace et le temps ? Quelles sont ses propriétés dans la réalité quotidienne ?

Pour l'opinion¹, l'espace a les propriétés suivantes :

- l'espace est un : tout est espace ; il est certes divisible, mais ses parties demeurent *de* l'espace ou dans l'espace, ce serait un non sens de parler d'un autre espace qui ne serait pas de l'espace (*i.e.* compris dans un ensemble plus vaste constitué de tous les espaces, si cela a un sens d'utiliser le pluriel),
- l'espace a trois dimensions : même si les représentations picturales n'ont pas, de tous temps, su rendre compte de l'existence de ces trois dimensions (*e.g.* que l'on songe aux œuvres de certains primitifs italiens comme Giotto), il n'en demeure pas moins vrai que le réel a trois dimensions. Nous le savons intuitivement comme le montre Pascal (1670) : « nous sentons que l'espace a trois dimensions » sans avoir besoin de le démontrer,
- l'espace est homogène : toutes les régions de l'espace communiquent entre elles selon la causalité. En clair, les différents lieux ne sont pas qualitativement différents. En effet, les lois physiques ne changent pas en fonction de la localisation spatiale du phénomène ou en fonction de l'objet,
- l'espace se présente toujours à nos sens selon notre point de vue : nous devons faire le tour d'un objet (*i.e.* changer de perspective) pour le connaître intégralement. La connaissance intégrale de l'objet n'est pas donnée dans l'instant, elle est, dans l'instant, toujours partielle.

Quant au temps, du point de vue de l'opinion, ses caractéristiques sont les suivantes :

- le temps est un : il n'existe pas plusieurs temps. Que le temps psychologique soit variable en fonction des individus, de leurs centres d'intérêt et du contexte n'invalide pas le fait qu'il n'existe qu'un seul temps dont la rapidité d'écoulement perçue peut varier en fonction de chaque individu,

¹ Cette précision a son importance : les propriétés de l'espace et du temps proposées ici correspondent à ce que nous attribuons communément et spontanément comme propriétés à l'espace et au temps.

- le temps est continu : le temps n'est pas constitué d'éléments discrets. En effet, il est divisible à l'infini,
- le temps s'écoule à un rythme constant : le temps ne varie pas en lui-même, mais en fonction du sujet qui le perçoit, de la même manière que la table qui rétrécit lorsque je m'en éloigne ne rétrécit pas réellement,
- le temps est irréversible : il est impossible, en effet, de remonter dans le temps, même une cassette vidéo passée dans le sens opposé à la lecture ne remonte pas le temps, le temps continue à s'écouler du passé vers le futur durant son visionnage.

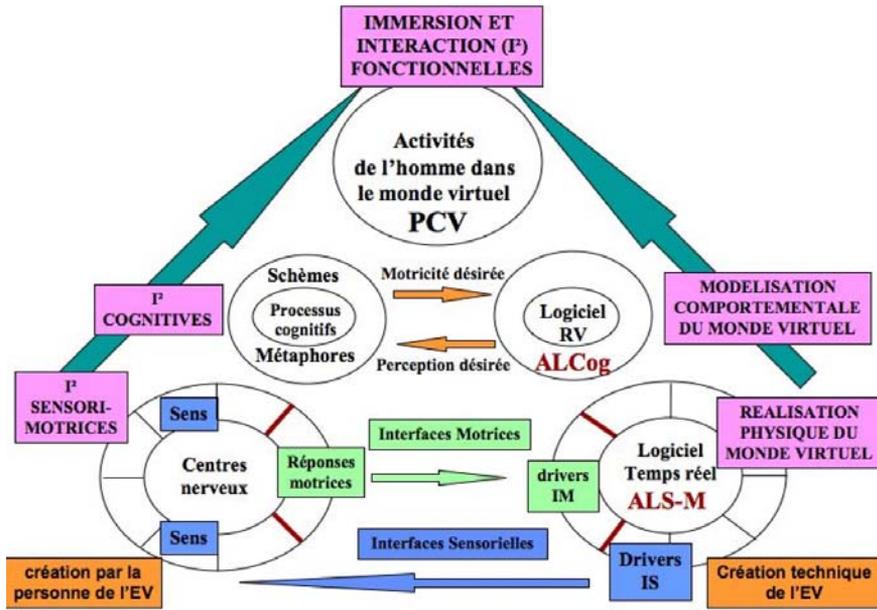
Sans ces caractéristiques du cadre spatio-temporel, le réel ne serait pas le même. Qualifierions-nous encore de réel un monde où nous percevions, par exemple, un objet sous toutes ses faces sans avoir à en faire le tour, ou un monde où nous pourrions suspendre le temps en rompant le caractère constant de son rythme d'écoulement ? Prisée par les auteurs de science-fiction, la manipulation de ces paramètres produit des mondes qui diffèrent du monde réel puisqu'ils en modifient les propriétés fondamentales. Ainsi, tout ce qui existe, existe dans le cadre strict de ces propriétés spatio-temporelles. Que l'on adopte une position non kantienne (*i.e.* que l'on considère que les propriétés de l'espace et du temps sont des propriétés du réel) ou kantienne (que ces propriétés sont les propriétés de notre perception sensible), l'espace et le temps sont des conditions logiques de possibilité de toute réalité de telle sorte que sans ces propriétés nous ne pourrions plus parler de réalité, telle que nous en faisons l'expérience au quotidien.

4.2 Les caractéristiques de l'espace et du temps dans la réalité virtuelle

Au-delà des fantasmes et des craintes que suscitent le développement de la réalité virtuelle, ce domaine demeure, très concrètement, ancré dans des applications techniques qui répondent à des besoins : formation de personnels (*e.g.* simulateur de postes de conduite de TGV), merchandising (*e.g.* simulateur de magasins virtuels), thérapies (*e.g.* gestion de la phobie sociale), etc. Considérer la réalité virtuelle dans sa dimension technique implique de prendre en considération que toute technique répond à, au moins, un objectif. En effet, si l'existence d'une fougère qui pousse dans la forêt ne répond pas à un objectif clairement identifiable (d'ordre divin, par exemple) – voire ne répond à aucun objectif –, au contraire, tout objet technique, au sens le plus générique du terme, à savoir tout objet fabriqué par l'homme, répond nécessairement à un objectif. Même si les caractéristiques de l'objet peuvent nous amener, parfois, à trahir sa finalité originelle (*e.g.* il est possible d'utiliser un couteau pour serrer une vis), il a été fabriqué par l'homme en vue de lui permettre de faciliter la réalisation de certaines tâches. Cette règle n'échappe pas à l'objet technique qu'est un dispositif technique produisant de la réalité virtuelle. Trop souvent considéré comme une création gratuite – *i.e.* dépourvue de finalité – le dispositif technique virtuel répond, en réalité, à des objectifs définis lors des premières phases de sa conception. Cette dimension fonctionnelle, concernant la réalité virtuelle, est mise en exergue par l'analyse qu'en propose Fuchs et ses collègues dans les cinq tomes de l'ouvrage collectif *Traité de la réalité virtuelle* (2001), regroupant les contributions de plusieurs dizaines de chercheurs et d'industriels spécialistes de la réalité virtuelle.

Faisant l'objet d'un large consensus au sein de la communauté des chercheurs en réalité virtuelle, le modèle 3i2 (Fuchs, 2001) a, initialement, une portée pratique : son objectif est de proposer un cadre théorique et méthodologique sur la base duquel il est possible de créer des environnements virtuels. Cependant, sa visée

pragmatique ne doit pas occulter le fait qu'il permette d'expliquer la réalité virtuelle, et ce en fonction de trois perspectives : premièrement, en fonction du type d'approche (technique/utilisateur) ; deuxièmement, en fonction du niveau des processus en question pour ces deux approches (i.e. le « 3 » dans 3i2) ; troisièmement, en fonction du couple immersion-interaction (i.e. le « i2 » dans 3i2). Ce modèle, intégrant ces trois perspectives, tente de dépasser le clivage entre l'approche technique et l'approche utilisateur de la réalité virtuelle (Cf. figure 1).



Source : Fuchs (2001).

Figure 1. Le modèle 3i2

La première perspective met en exergue le fait que la réalité virtuelle participe à la fois d'une approche technique, c'est-à-dire, une approche centrée sur les caractéristiques techniques des interfaces comportementales et d'une approche utilisateur, à savoir, une approche centrée sur la perception et l'activité de l'utilisateur. Ces deux approches induisent deux niveaux différents et un niveau commun, le modèle se lit de la base vers le sommet.

En se référant à l'approche technique, deux niveaux sont à l'œuvre. Premièrement, au sens logique et chronologique du terme, il doit y avoir réalisation physique du monde virtuel : drivers des interfaces sensorielles (IS) et motrices (IM) et aides logicielles sensori-motrices (ALS-M). Concrètement, ce premier niveau consiste à relier l'homme à l'ordinateur de manière à ce qu'aux stimuli perçus par les sens grâce aux interfaces sensorielles, l'utilisateur puisse répondre (i.e. informer l'ordinateur des actions motrices de l'homme sur le monde virtuel) grâce aux interfaces motrices et en s'appuyant sur des aides logicielles qui facilitent l'immersion et l'interaction de l'utilisateur du point de vue sensori-moteur. Ce niveau permet d'atteindre un deuxième niveau qui concerne la modélisation

comportementale de la réalité virtuelle grâce à des aides logicielles cognitives (ALCog) qui facilitent, quant à elles, l'immersion et l'interaction de l'utilisateur du point de vue cognitif.

En se référant, cette fois-ci, à l'approche utilisateur, les deux niveaux logiquement et chronologiquement successifs sont les suivants : l'immersion et l'interaction sensori-motrices, caractérisées par la réception de stimuli sensoriels et les réponses motrices produites d'une part, et d'autre part, l'immersion et l'interaction cognitives qui peuvent utiliser des schèmes comportementaux importés (*i.e.* les processus assimilés et utilisés par l'individu de manière automatique dans l'exécution de tâches dans un environnement réel qui sont importés dans l'exécution de tâches dans un environnement virtuel) et/ou des métaphores (*i.e.* utilisation d'une image symbolique de l'élément perçu et de l'action à effectuer) dans le cas où les schèmes comportementaux acquis dans l'environnement réel ne peuvent pas être importés pour l'exécution de tâches dans l'environnement virtuel.

Chacun des niveaux propres à chaque approche (technique ou utilisateur) est lié à celui de l'autre approche lorsqu'ils appartiennent au même niveau (horizontalement). Concernant le premier niveau, c'est-à-dire la réalisation physique du monde virtuel et l'immersion et l'interaction sensori-motrices (i2 sensorimotrices), le niveau de réalisation physique du monde virtuel (approche technique) produit, grâce aux interfaces sensorielles, des stimuli reçus par l'utilisateur (approche utilisateur), lequel utilise les interfaces motrices pour répondre à ces stimuli. En ce sens, l'utilisateur est, de manière sensorielle, immergé (au moins partiellement) dans le monde virtuel et en interaction motrice avec le dispositif technique. C'est ce qu'exprime la troisième perspective intégrée dans le modèle 3i2 (*i.e.* le couple immersion-interaction), au niveau sensori-moteur.

Dans le deuxième niveau, la modélisation comportementale du monde virtuel (approche technique) produit, grâce à un logiciel de réalité virtuelle, un environnement virtuel à destination de l'utilisateur (approche utilisateur), lequel utilisateur s'appuiera sur ses propres schèmes ou sur un traitement métaphorique de l'information pour indiquer l'action virtuelle qu'il désire accomplir. A ce niveau, l'immersion et l'interaction sont cognitives (i2 cognitives).

Le troisième niveau est commun aux deux approches (technique/utilisateur) puisqu'il constitue la finalité même à la fois des dispositifs techniques sollicités et des buts de l'utilisateur. A ce troisième niveau, l'immersion et l'interaction sont fonctionnelles (« i2 fonctionnelles ») car les niveaux « réalisation du monde virtuel et i2 sensori-motrices » d'une part, et « modélisation comportementale du monde virtuel et i2 cognitives » d'autre part, permettent de mettre en œuvre virtuellement certaines perceptions (immersion) et certaines actions (interaction) fondamentales. Nommées primitives comportementales virtuelles (PCV), ces actions peuvent être regroupées en quatre catégories : observer le monde virtuel, se déplacer dans le monde virtuel, agir sur le monde virtuel et communiquer avec autrui ou avec l'application (Fuchs, 2001).

Il est important de compléter le modèle en indiquant que le monde virtuel créé peut être fidèle à une partie de la réalité (simulation, *e.g.* simulation d'une tâche à accomplir dans le cadre d'une formation professionnelle), non fidèle à la réalité (imaginaire, *e.g.* monde virtuel créé par un artiste) ou symbolique (*e.g.* modélisation d'un phénomène physique) (Fuchs, 2001). Concernant la simulation, il est, toutefois, utile de préciser qu'elle n'est jamais intégralement fidèle à la réalité : elle est un extrait sensori-moteur du monde réel et ses conséquences du point de vue cognitif sont présumées par le concepteur mais demeurent, finalement, construites par l'utilisateur (Fuchs, 2001). Par ailleurs, la simulation ne cherche pas nécessairement

à reproduire adéquatement le réel car, si tel était le cas, elle n'aurait aucune utilité, elle ne serait qu'un simulacre gratuit. C'est pour cette raison que, même dans la simulation, il existe toujours un écart volontairement créé par le concepteur afin de satisfaire les objectifs de l'interfaçage comportemental. Par exemple, dans une simulation utilisée dans le cadre de la formation de personnels, le temps peut être, à une phase donnée du processus d'apprentissage, paramétré comme réversible afin, précisément, d'optimiser l'apprentissage des phases de l'action à effectuer en situation réelle.

L'intérêt d'un tel modèle réside, en ce qui concerne ce travail, dans sa structure : duelle au départ (base du modèle) et unifiée à l'arrivée (sommet du modèle). En effet ce modèle, adoptant une perspective pragmatique (puisque'il est principalement destiné aux concepteurs d'interfaces comportementales), souligne que les activités réalisées dans l'environnement virtuel (niveau unifié commun atteint) sont le produit de la rencontre entre un dispositif technique et un individu (les deux niveaux différenciés originels à la base du schéma). En clair, ce qui se produit dans un environnement virtuel au dernier niveau (*i.e.* l'immersion et l'interaction fonctionnelles) est une co-construction dont les éléments sont, d'un côté, le dispositif technique et, de l'autre côté, l'individu qui fait l'expérience de ce dispositif. Ce point est essentiel car il souligne le fait que la réalité virtuelle est une construction, un environnement artificiel dirions-nous afin de le distinguer rigoureusement de l'environnement réel qui, conçu généralement comme « naturel », est, également, une construction.

Même s'il s'agit de mettre en exergue les implications des trois niveaux du modèle sur les caractéristiques de l'espace et du temps, en réalité, deux niveaux sont concernés : le deuxième et le troisième. En effet, le premier niveau qui concerne la « réalisation du monde virtuel et i2 sensori-motrices » existe quelle que soit la finalité du dispositif technique, c'est-à-dire qu'il existe dans toute interaction humaine médiatisée par une machine. En effet, ce niveau utilise des technologies nécessaires pas uniquement dans la réalité virtuelle, mais dans de nombreux domaines (*e.g.* multimédia, télérobotique). Dans ce niveau, l'espace et le temps ne sont pas créés par le dispositif technique (ordinateur, logiciel temps réel, etc.). En conséquence, les caractéristiques de l'espace et du temps dans ce niveau sont identiques à celles caractérisant un environnement réel même si, dans les faits, il existe de la latence, c'est-à-dire un décalage temporel entre une action de l'utilisateur sur les interfaces motrices et la perception des conséquences de cette action sur l'environnement virtuel à travers les interfaces sensorielles (Fuchs, 2001) et des perturbations non désirées par le concepteur.

C'est à partir du deuxième niveau, qui concerne la modélisation comportementale du monde virtuel, et l'immersion et l'interaction cognitives, que la spécificité de la réalité virtuelle entre en jeu : elle crée un autre espace et un autre temps. En effet, en prenant pour exemple celui d'un environnement virtuel imaginaire (une création artistique par exemple), il est clair que les caractéristiques de l'espace et du temps dans l'environnement virtuel créé peuvent différer de manière importante de celles d'un environnement réel.

En effet, un environnement virtuel imaginaire propose nécessairement un autre espace et non pas un espace virtuel dans l'espace réel. Par conséquent, du point de vue technique, ni l'espace ni le temps ne sont « un », mais sont, dans le cas d'une simulation, d'un environnement imaginaire ou symbolique, pluriels. Or, l'utilisateur perçoit un espace *un* et un temps *un* : il ne perçoit ni n'agit, selon lui, dans deux ou plusieurs cadres spatio-temporels, il est en immersion et en interaction dans *un* espace et *un* temps virtuels. Par conséquent – et, une fois encore,

idéalement – c'est l'unité qui caractérise l'espace et le temps dans le niveau de l'immersion et de l'interaction cognitives.

Quant aux autres caractéristiques de l'espace dans un environnement imaginaire tant du point de vue de la modélisation comportementale du monde virtuel que de celui de l'immersion et de l'interaction cognitives, elles diffèrent de celles de la réalité. En effet, à l'espace à trois dimensions de l'environnement réel peut se substituer un environnement à deux dimensions qui sera perçu comme tel par l'utilisateur. Cependant, même si un logiciel de réalité virtuelle est capable de proposer un environnement à deux dimensions, un tel environnement demeure peu pertinent dans le sens où il n'exploite pas pleinement la possibilité qu'offre la réalité d'être immergé de manière pseudo-naturelle dans l'environnement virtuel. Malgré cela, une création artistique ou la mise en scène d'un roman de science-fiction qui décrirait un monde à deux dimensions est tout à fait envisageable, techniquement possible et produirait une immersion et une interaction cognitives dans un environnement virtuel à deux dimensions. Quant à l'homogénéité de l'espace dans le réel, elle peut ne pas exister dans un environnement virtuel imaginaire. En effet, un logiciel de réalité virtuelle peut proposer un espace hétérogène, c'est-à-dire un espace constitué de parties entre lesquelles aucune communication n'existe : cet espace pourrait être constitué de parties discrètes, des espaces dont aucun élément n'appartiendrait aux autres espaces. Enfin, le logiciel de réalité virtuelle peut proposer un espace où les objets pourraient être perçus en même temps selon plusieurs perspectives, par transparence, par exemple.

Concernant les caractéristiques temporelles, selon la perspective technique, l'environnement imaginaire est, comme cela a été montré pour l'espace, nécessairement non un (*i.e.* pluriel) – même si l'utilisateur perçoit un temps – et peut proposer un temps discontinu, c'est-à-dire un temps dont le cours pourrait se dérouler, par exemple, à un rythme constant mais qui serait constitué de segments successifs entre lesquels le temps s'arrêterait. Par exemple, il serait possible d'imaginer un monde virtuel où, toutes les dix minutes, le temps s'arrêterait, c'est-à-dire que ce que percevrait l'utilisateur serait une image fixe. Mais il serait aisé d'affirmer que même lorsque ce qui est perçu n'est pas en mouvement, le temps s'écoule quand même : lorsque nous regardons une photographie, le temps ne s'arrête pas pour autant. Or, comme le montre Whitehead (1929), ce qui caractérise la temporalité de ce qui est perçu, c'est la causalité. Or, Whitehead souligne que la causalité n'a aucun sens dans un monde qui serait statique, puisque toute cause a besoin d'un minimum de laps de temps – théoriquement non supérieur à la vitesse de la lumière – pour provoquer un effet. En ce sens, un environnement imaginaire où la causalité serait absente serait un environnement où le temps n'existerait plus. Evidemment, un tel environnement virtuel ne serait plus vraiment de la réalité virtuelle, car il n'existerait aucune interaction. Cependant, rien n'interdit le concepteur d'un environnement imaginaire d'arrêter parfois le temps ou de proposer un temps composé de séquences temporelles à écoulement constant mais distinctes les unes des autres. Quant au caractère constant du temps dans le réel, un environnement imaginaire pourrait produire un temps qui s'écoulerait à des rythmes différents. Par exemple, le temps pourrait ralentir à l'approche de certains objets. En ce sens, le temps créé par le logiciel de réalité virtuelle pourrait être variable et l'utilisateur pourrait le percevoir comme tel. Enfin, le temps dans un environnement virtuel imaginaire pourrait être réversible. Non seulement, le logiciel de réalité virtuelle pourrait accélérer, ralentir ou suspendre le temps, mais il pourrait également produire un temps cyclique, à l'instar du temps mythologique des Grecs ou à l'instar de ce qu'expérimente le personnage principal de *Lost Highway* de David

Lynch où le temps est construit circulairement : la fin du film est le début du film, à la manière d'une boucle temporelle de laquelle le personnage principal ne pourrait s'échapper. Du point de vue de l'immersion et de l'interaction cognitives, l'utilisateur percevrait le temps tel qu'il est produit par le logiciel de réalité virtuelle (Cf. tableau 1). Il pourrait, en ce sens, pour prolonger cet exemple, être immergé et emprisonné dans un temps cyclique.

Espace/ Temps	Modélisation comportementale du monde virtuel	Immersion et interaction cognitives
Espace	Pluralité	Unité
	3D ou 2D	3D ou 2D
	Homogène ou hétérogène	Homogène ou hétérogène
	Perspective ou multi- perspectives	Perspective ou multi- perspectives
Temps	Pluralité	Unité
	Continu ou discontinu	Continu ou discontinu
	Constant ou variable	Constant ou variable
	Irréversible, réversible ou cyclique	Irréversible, réversible ou cyclique

Tableau 1. *L'espace et le temps au niveau « modélisation comportementale du monde virtuel et i2 cognitives » dans un environnement imaginaire*

Il est utile de prolonger la réflexion à propos du cadre spatio-temporel vers le problème de l'action ou de l'interaction dans un environnement imaginaire car, dans un environnement imaginaire, les caractéristiques spatio-temporelles de la modélisation comportementale du monde virtuel, et l'immersion et l'interaction cognitives produisent des actions exotiques : la causalité pouvant n'être même plus assurée, les notions même d'action et, *a fortiori*, d'interaction s'en trouvent bouleversées.

5 Les différences entre la réalité et la réalité virtuelle : implications

Certes, il existe bien une interaction homme-machine dans un environnement virtuel simulé, imaginaire ou symbolique. Cependant ce n'est pas l'interaction homme-machine qui caractérise principalement la réalité virtuelle (Fuchs, 2001), car

L'interaction homme-machine caractérise toute situation où un homme et une machine interagissent. Ce qui caractérise la réalité virtuelle c'est, justement, que cette action qui obéit aux lois de la causalité de la physique classique dans le cadre de l'interaction homme-machine peut très bien se soustraire à ces mêmes lois dans un environnement virtuel. Par exemple, le mouvement de préhension de la main effectué avec un gant de données provoque une réponse du système qui obéit à la causalité (niveau « réalisation du monde virtuel et i2 sensori-motrices ») mais peut très bien provoquer, par exemple, le passage de la perspective à la multi-perspective ou le ralentissement de l'écoulement temporel (niveau « modélisation comportementale du monde virtuel et i2 cognitives »), ce qui viole les lois physiques puisque les paramètres de l'espace et du temps ne sont plus les mêmes que dans la réalité.

Ainsi, loin de considérer la réalité virtuelle comme une transgression des lois de la physique due à un cadre spatio-temporel paramétrable, la réalité virtuelle ouvre sur un champ d'actions possibles absolument impossibles dans l'environnement réel. Ce point démontre que l'action réelle n'est qu'un cas particulier de l'ensemble des actions possibles.

Conformément à ce qui se produit au niveau « i2 fonctionnelles », un environnement virtuel simulé fidèle et un interfaçage comportemental transparent (*i.e.* non perçu comme tel par l'utilisateur) peuvent, du point de vue de l'utilisateur, produire un monde virtuel qui aurait toute l'apparence d'un monde réel. Dans un environnement simulé, imaginaire ou symbolique, l'utilisateur observe également les entités d'un monde artificiel possible actualisé. En ce sens, la réalité virtuelle n'est pas uniquement un possible, et encore moins une non-réalité, la réalité virtuelle est en acte, c'est-à-dire qu'elle existe (Berthier, 2004). Plus précisément, elle co-existe avec la réalité puisqu'elle ne l'annihile pas.

Si la réalité et la réalité virtuelle peuvent coexister sans s'exclure l'une l'autre et sans que l'une contienne l'autre malgré les différences importantes qui peuvent exister en matière de caractéristiques spatio-temporelles, c'est parce que toutes les deux sont des constructions compossibles. Que faut-il entendre par ce terme ?

Afin de répondre à cette interrogation, il est opportun de positionner certains concepts. Tout d'abord, celui de possibilité. En effet, tout ce qui advient ne peut advenir que si et seulement si cela a la possibilité logique d'advenir, c'est-à-dire que cela advient de manière non-contradictoire. Ainsi, si un environnement réel et un environnement virtuel sont, chacun, en eux-mêmes, possibles, c'est qu'ils peuvent en toute logique s'actualiser, c'est-à-dire se réaliser, même si ce dernier terme est sujet à confusion puisqu'il semble ne concerner que le réel. Par conséquent, la réalité et la réalité virtuelle peuvent toutes deux être actuelles (*e.g.* il est possible de piloter un avion et il est également possible de piloter virtuellement un avion). Ainsi, non seulement la réalité est tout autant possible que la réalité virtuelle (cohérence logique interne), mais, en outre, ces deux possibles coexistent logiquement ensemble (cohérence logique entre ces deux possibles). En clair, la possibilité exige non seulement une cohérence interne de ce qui advient, mais également une cohérence avec tout ce qui advient, est advenu et adviendra. C'est ce que Leibniz (1770) nomme, dans ses *Essais de théodicée*, la compossibilité. Sont compossibles deux possibles, en l'occurrence les caractéristiques du réel et les caractéristiques de la réalité virtuelle, si et seulement s'ils sont possibles ensemble. Or, c'est bien ce qui se produit : par exemple, si le temps réel est irréversible, il existe un temps virtuel qui peut ne pas l'être. Ces deux temps, s'ils semblent s'exclure l'un l'autre sont, pourtant, compossibles : ils s'actualisent, c'est-à-dire existent, l'un « réellement », l'autre « virtuellement », dans le même monde. Ils coexistent sans contradiction

logique puisque nous pouvons expérimenter autant la réalité que la réalité virtuelle. Cette remarque est cohérente relativement à ce qui caractérise le niveau « modélisation comportementale du monde virtuel » du modèle 3i2. En effet, il a été démontré que quel que soit le type d'environnement (simulé, imaginaire ou symbolique), ce qui caractérise l'espace et le temps virtuels est leur pluralité : plusieurs espaces et temps virtuels peuvent être actualisés, c'est-à-dire modélisés par le concepteur (figure 2).

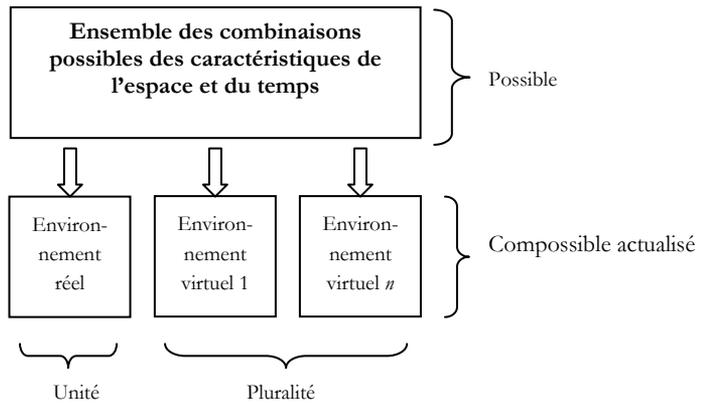


Figure 2. La réalité et la réalité virtuelle : des possibles actualisés

L'intérêt de ce schéma est de souligner qu'il n'existe pas de rapport hiérarchique entre la réalité et la réalité virtuelle : la réalité virtuelle n'est pas le produit de la réalité. La réalité virtuelle, comme la réalité, sont deux types d'environnements possibles actualisés. Ainsi, ce que nous appelons *La Réalité* n'est qu'une combinaison particulière de caractéristiques de l'espace (unité, homogénéité, 3D et perspectivisme) et du temps (unité, continuité, constance et irréversibilité) qui pourrait théoriquement être redoublé par un environnement virtuel fidèle. Or, *La Réalité* est tout autant construite que la réalité virtuelle. Les caractéristiques spatio-temporelles de la réalité ne sont pas des caractéristiques absolues d'une réalité indépendante des observateurs. En effet, si les caractéristiques spatio-temporelles de la réalité (pour l'espace : unité, homogénéité, 3D et perspectivisme ; pour le temps : unité, continuité, constance et irréversibilité) paraissent ne pas être modifiables (*i.e.* construites) par l'homme, c'est parce qu'elles font l'objet d'un consensus socialement légitimé.

Or, malgré le caractère apparemment durable de la croyance en *La Réalité*, l'individu peut changer de réalité. Et c'est ce qui se produit lorsqu'un individu est immergé dans un environnement virtuel. Ce phénomène peut être assimilé à ce que Berger et Luckmann (1966) nomment la socialisation secondaire et, plus précisément, au processus d'alternation. Car, en effet, la phase de socialisation primaire où l'individu prend à son compte – en tant que sujet – les significations produites par autrui, peut être suivie d'une socialisation secondaire : « La socialisation secondaire est l'intériorisation de « sous-mondes » institutionnels ou basés sur des institutions ». Toute la difficulté est que cette socialisation secondaire doit faire face à la résistance du sujet qui s'est habitué à la réalité construite lors de la

phase de socialisation première. Cette remarque est décisive pour comprendre, en ce qui concerne le travail qui est réalisé ici, la réalité virtuelle. En effet, les caractéristiques de la réalité telle qu'elle a été construite dans la socialisation primaire entrent en conflit avec les caractéristiques de la réalité virtuelle (e.g. l'individu réel est localisable spatialement *vs.* l'individu virtuel ne l'est pas, ou ne l'est plus). Ce que disent Berger et Luckmann (1966) de la socialisation secondaire peut être appliqué à la réalité virtuelle :

« Le caractère plus « artificiel » de la socialisation secondaire rend la réalité subjective de ses intériorisations plus vulnérable aux définitions qui défient la réalité, non pas parce qu'elles ne sont pas considérées comme allant de soi ou sont perçues comme moins réelles dans la vie quotidienne, mais parce que leur réalité est moins profondément enracinée dans la conscience et donc susceptible de déplacement ».

En effet, la difficulté à intérioriser la réalité virtuelle en tant que monde possible actuel, c'est-à-dire tout aussi réel que le monde réel quotidien, tient à ce que ses caractéristiques peuvent être très différentes de celles qui définissent la réalité construite lors de la socialisation primaire. Berger et Luckmann (1966) nomment un tel passage d'une réalité primaire à une réalité secondaire l'alternation :

« L'alternation exige des processus de resocialisation. Ces processus ressemblent à une socialisation primaire, dans la mesure où ils doivent redistribuer de façon radicale les accents de la réalité et dès lors, reproduire à un degré considérable l'identification fortement affective au personnel de socialisation qui était caractéristique de l'enfance. Ils sont différents des processus de la socialisation primaire dans la mesure où ils ne commencent pas *ex nihilo* ».

On imagine alors combien le passage de la réalité institutionnalisée à un environnement virtuel aux lois physiques et morales exotiques – dans le cas, par exemple, d'un jeu qui autoriserait à tuer impunément et virtuellement d'autres joueurs – est problématique. Alors que le processus d'alternation consiste en la substitution durable d'une réalité par une autre réalité, dans le cas d'une expérience de réalité virtuelle, la substitution dans la réalité virtuelle est temporaire puisque l'utilisateur réintègre sa première réalité : son environnement quotidien. Pour saisir le caractère fondamental de l'alternation, Berger et Luckmann (1966) montrent que « Le prototype historique de l'alternation est la conversion religieuse » :

« Vivre la conversion n'est pas grand chose. Ce qui compte vraiment, c'est d'être capable de continuer à la prendre au sérieux ; de conserver le sens de sa plausibilité. C'est *ici* que la communauté religieuse entre en jeu. Elle fournit la structure indispensable à la nouvelle réalité. En d'autres termes, Saül est peut-être devenu Paul dans la solitude de l'extase religieuse, mais il n'a pu *demeurer* Paul que dans le contexte de la communauté chrétienne qui l'a reconnu en tant que tel et qui a confirmé le « nouvel être » dans lequel il situe maintenant son identité ».

N'est-ce pas ce qui, finalement, se produit dans le cas d'une expérience de réalité virtuelle ? L'expérience dans un environnement virtuel est individuelle – même si elle peut être expérimentée à plusieurs (que l'on songe aux interfaces comportementaux qui engagent plusieurs utilisateurs). Certes, à la différence de Paul qui, même après son extase mystique, reste Paul et ne redevient pas Saül, l'utilisateur quitte son être virtuel et redevient l'être réel qu'il était avant son expérience immersive. Cependant, il serait intéressant de se demander dans quelle mesure l'intériorisation de cette expérience n'est pas renforcée par l'interaction avec d'autres utilisateurs. En effet, les échanges relatifs aux expériences immersives – ne serait-ce

que l'appartenance à une communauté de joueurs de tel jeu – ne sont-ils pas des facteurs qui permettent d'accroître la plausibilité du monde virtuel ? Ce processus n'aboutit-il pas, pour l'utilisateur, à considérer, comme le soulignent Berger et Luckmann (1966), le monde réel qu'il expérimente au quotidien « comme *un monde* plutôt que comme *le monde* » ?

Par conséquent, si, comme l'ont souligné Berger et Luckmann (1966), la réalité n'est qu'une réalité parmi d'autres réalités possibles et que sa légitimité et sa pérennité ne sont assurées que par des processus qui peuvent également assurer à des réalités alternatives (*e.g.* virtuelles) leur légitimité et leur pérennité, la réalité virtuelle n'est-elle pas tout aussi « réelle » que la réalité quotidienne ?

6 Conclusion

Si la réalité virtuelle est un étrange théâtre, c'est parce que nous croyons spontanément que la réalité quotidienne est *La Réalité*. Or, si ce théâtre est étrange, il ne l'est pas en soi, mais pour nous, individus habitués à une réalité que nous avons, au fil du temps et grâce à un long et continu processus d'habituation, légitimé et institué en tant que *La Réalité*. Cependant, la réalité virtuelle n'est, en soi, pas plus étrange que la réalité puisque l'une comme l'autre sont des constructions. Construite sur la base d'une médiation entre un homme et une machine pour la première et construite sur la base d'une interaction essentiellement sociale pour la seconde, la réalité virtuelle et la réalité non seulement ne sont pas d'une nature différente, mais sont, au contraire, des compossibles actualisés. Également crédibles pour l'individu – l'individu sujet au vertige l'est tout autant dans un environnement réel que dans un environnement virtuel – ces deux mondes sont aussi peu fictifs l'un que l'autre. En ce sens, rien n'interdit de penser qu'une réalité virtuelle suffisamment diffusée, partagée et par conséquent légitimée par de nombreux – et influents – utilisateurs pourrait acquérir le statut de norme sociale et remplacer la réalité quotidienne (*e.g.* jeux en réseaux, *Second Life*).

Finalement, n'est-il pas possible d'avancer que la réalité virtuelle est, aujourd'hui, en mesure de constituer une réalité alternative compossible avec la réalité quotidienne ? En effet, comme le soulignent Timmins et Lombard (2005), classiquement et originairement, pour n'importe qui, c'est la réalité virtuelle qui est une copie plus ou moins fidèle de la réalité. Or, les auteurs observent que, dans certaines situations, le rapport s'inverse : la situation réelle dans laquelle se trouve l'individu est estimée en fonction de ses expériences virtuelles passées. En clair, l'individu ne dit plus « cet environnement virtuel me rappelle tel environnement réel », mais, à l'inverse, « cet environnement réel me rappelle tel environnement virtuel ». C'est ce que les auteurs appellent la présence inversée, en référence au concept de présence défini comme la sensation d'être présent dans un environnement virtuel. En clair, plus que la compréhension du processus d'alternation qui conduit l'homme de la réalité vers la réalité virtuelle, n'est-ce pas le processus inverse, celui du retour – *e.g.* lorsque le sujet pose son visio-casque et sort du Cave – qui est la clé de l'élucidation de l'expérience humaine de la réalité virtuelle, et peut-être même de notre rapport au monde ?

Bibliographie

- Abbé d'Aubignac (1657). *La pratique du théâtre*. Ed. Antoine de Sommerville, Paris.
- Arnaldi, B., Fuchs, P. & Tisseau, J. (2003). Chapitre 1. In *Le traité de la réalité virtuelle*. Presses de l'École des Mines de Paris, 2^{ème} édition, Paris.
- Baudrillard, J. (1981). *Simulacres et simulation*. Galilée, Paris.
- Baudrillard, J. (1994). *Le crime parfait*. Galilée, Paris.
- Berger, P. & Luckmann, T. (1966) *The social construction of reality : a treatise in the sociology of knowledge*. Anchor Books (trad. fr. Damiaux, P. (1986). *La construction sociale de la réalité : un traité de sociologie de la connaissance*. Méridiens, Klincksieck, Paris).
- Berthier, D. (2004). *Méditations sur le réel et le virtuel*. L'Harmattan, Paris.
- Boileau, N. (1674). *Art poétique, Satires, Épîtres, Art poétique*. Éditions Gallimard, Paris, 1985.
- Cadoz, C. (1994). *Les réalités virtuelles*. Flammarion, Paris.
- Doel, M. A. & Clarke, D. B. (1999). Virtual worlds. Simulation, suppletion, seduction and simulacra , in *Virtual geographies, bodies, space and relations*. Crang, M., Crang, Ph. & May (dir.), Routledge, London, 261-283.
- Fuchs, P. (dir.) (2001). *Le traité de la réalité virtuelle*. 5 tomes, Presses de l'École des Mines de Paris, 3^{ème} édition, 2006, Paris.
- Grumbach, A. (2001). *Cognition virtuelle*. GET / ENST, Paris.
- Heim, M. (1993). *The metaphysics of virtual reality*. Oxford University Press, New York.
- Jean-Clet, M. (1996). *L'image virtuelle. Essai sur la construction du monde*. Editions Kimé, Paris.
- Kant, E. (1781, 1787). *Kritik der reinen vernunft.* J. F. Hartknoch éd., Riga, (trad. fr. Delamarre, A. et Marty, F. (1980). *Critique de la raison pure*. Gallimard, Paris).
- La Mesnardière, J. (1639). *La poétique*. Ed. A. de Sommerville, Paris.
- Lanier, J. (2000). *Mondo 2000*, juin.
- Lebrun, C. (1996). Réel-virtuel : la confusion du sens, *Futuribles*, 214, novembre, 23-41.
- Leibniz, G. W. (1770). *Essais de théodicée*. Amsterdam, Flammarion, 1970.
- Le Moigne, J.-L. (2001). *Le constructivisme. Tome 1. Les enracinements*. L'Harmattan, Paris,.
- Lévy, P. (1998). *Qu'est-ce que le virtuel ?* La Découverte, Paris.
- McLuhan, M. (1964). *Understanding media : the extension of man*. McGraw-Hill, New-York.
- Milon, A. (2005). *La réalité virtuelle. Avec ou sans le corps ?* Editions Autrement, Paris.
- Pascal, B. (1670). *Pensées*. Flammarion, Paris, 1993.

Pimentel, K. & Texeira, K. (1994). *La réalité virtuelle, de l'autre côté du miroir*. Addison Wesley, France.

Proulx, S. & Latzko-Toth, G. (2000). La virtualité comme catégorie pour penser le social : l'usage de la notion de communauté virtuelle. *Sociologie et sociétés*, 32(2):99-122.

Rigaut, P. (2001). *Au-delà du virtuel*. L'Harmattan, Paris.

Timmins, L. R. & Lombard, M. (2005). When « real » seems mediated: inverse presence, *Presence*, 14(4):492-500.

Vignaux, G. (2003). *Du signe au virtuel. Les nouveaux chemins de l'intelligence*. Seuil, Paris.

Weissberg, J.-L. (2006). *Présences à distance. Déplacement virtuel et réseaux numériques*. L'Harmattan, Paris.

Whitehead, A. N. (1929). *Process and Reality*. Macmillan, New York.