UNIVERSITE DU SUD TOULON-VAR

ECOLE DOCTORALE

LABORATOIRE I3M

N° attribué par la bibliothèque

THESE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT
EN SCIENCES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION
A L'UNIVERSITE DU SUD TOULON VAR

DISPOSITIFS SOCIO-TECHNIQUES ET MONDES PERSISTANTS : QUELLES MEDIATIONS POUR QUELLE COMMUNICATION DANS UN CONTEXTE SITUE ?

Présentée et soutenue publiquement le 5 décembre 2007

par Philippe BONFILS

JURY

Directeur de recherche :	**Philippe DUMAS** Professeur des Universités Université du Sud Toulon Var
Co-directeur de thèse :	**Denis GASTE** Maître de Conférences Université du Sud Toulon Var
Rapporteurs :	**Daniel PERAYA** Professeur Ordinaire Université de Genève (Tecfa)
	Serge PROULX Professeur Titulaire Université du Québec à Montréal
Suffragants :	**Jeanne MALLET** Professeur des Universités Université Aix Marseille
	Serge AGOSTINELLI Maître de Conférences (Hdr) Université de Provence

Remerciements

Contrairement aux apparences, écrire une thèse est loin d'être un exercice solitaire… Bien que le nom de l'auteur apparaisse seul sur la couverture, de nombreuses personnes ont activement contribué à la construction de cet ouvrage.

A Valérie qui m'accompagne au quotidien. Elle a su prendre la mesure de mon implication dans ma démarche et a fait preuve d'une grande patience dans la gestion de notre petite communauté bien réelle et aimante.

A Oriane et Luce. Leur naissance a été pour moi une révélation et certainement à l'initiative de cette thèse. Je leur dédie cet ouvrage.

A mes Parents, à Clô et à Rémi qui n'ont jamais douté de ma capacité à relever ce défi.

A mes proches de cœur, les joyeux drilles de St Elme, des Batignolles, de la Tourrache et de la bande de Dunkerque.

De manière aussi vive, mais néanmoins professionnelle :

A Philippe Dumas, directeur de cette thèse, pour son ouverture d'esprit, son œil exercé et la grande confiance qu'il m'a toujours accordée.

A Denis Gasté pour son indéfectible soutien et le temps passé durant toutes les phases de ce projet.

A Serge Agostinelli pour ses conseils avisés et sa patience dans nos longs entretiens.

A Daniel Peraya pour la qualité de nos échanges qui m'ont constamment stimulé.

A Serge Proulx pour avoir accepté d'être présent à mon jury malgré la distance.

A Jeanne Mallet pour avoir plusieurs fois manifesté de l'intérêt pour ma recherche.

A Franck Renucci, pour son aide et comme directeur des études de la licence Tais pour m'avoir autorisé à utiliser la licence comme terrain de recherche.

A mes collègues de travail de l'équipe d'I3M, d'Ingémédia et du département Src pour leur convivialité, leur altruisme et le plaisir tiré de notre collaboration.

A mes étudiants qui ont accepté de participer activement et de manière massive à cette expérience originale.

Merci.

A Oriane et Luce…

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE 1

INTRODUCTION 1

PARTIE I ETRE ENSEMBLE A DISTANCE 21

CHAPITRE 1 CONTEXTE DE L'ETUDE 23

CHAPITRE 2 DYNAMIQUE DE GROUPE ET INTERACTIONS SOCIALES 45

PARTIE II SITUATIONS COMMUNICATIONNELLES ET MONDES PERSISTANTS 95

CHAPITRE 3 DISPOSITIFS SOCIO-TECHNIQUES ET ARTEFACTS COMMUNICATIONNELS 97

CHAPITRE 4 LES MONDES PERSISTANTS 127

CHAPITRE 5 UNE ONTOLOGIE POSSIBLE DES MONDES PERSISTANTS 171

PARTIE III METHODE, PROJET ET ANALYSES 193

CHAPITRE 6 CADRE METHODOLOGIQUE ET TERRAIN 195

CHAPITRE 7 RESULTATS 237

CHAPITRE 8 DISCUSSIONS ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE 309

CONCLUSION 331

BIBLIOGRAPHIE 339

TABLES DES MATIERES.....361

INDEX ET ANNEXES 369

TABLE DES FIGURES

Fig 2.1 : Exemple de courbe de vie de projet 65
Fig 2.2 : Modélisation des variables de lien et de lieu d'un environnement d'apprentissage (Bos-Ciussi, 2007). 73
Fig 4.1 : Cube tridimensionnel (affichage en mode filaire) 133
Fig 4.2 : Différents modes de lissage d'une sphère 134
Fig 4.3 : Cube tridimensionnel habillé à partir d'une image bitmap d'une texture de brique. 135
Fig 4.4 : Exemple de calcul de rendu avec illumination globale 136
Fig 5.1 : Proposition d'une ontologie possible des mondes persistants 188
Fig 6.1 : Structuration d'un système d'activités 209
Fig 6.2 : Activités de communication et médiations sociales d'un groupe d'apprenants au sein d'un artefact communicationnel à partir de l'approche d'Engeström. 213
Fig 6.3 : Bâtiment 3D du laboratoire I3M et de l'institut Ingémédia dans le monde persistant Second Life. 227
Fig 6.4 : Capture d'écran d'une réunion dans le dispositif 229
Fig 7.1 : Relation entre le cursus d'origine des sujets et la maîtrise de l'interface 243
Fig 7.2 : Vue arrière proche et au-dessus de son avatar. 250
Fig 7.3 : Relations entre sensation et niveau de réalisme 266
Fig 7.4 : Répartition type des zones de quadrillage 290

LISTE DES TABLEAUX

Tab. 7.1 : Répartition des genres de la population 240

Tab. 7.2 : Répartition des classes d'âge de la population 240

Tab. 7.3 : Répartition des pays d'origine de la population 240

Tab. 7.4 : Répartition des cursus d'origine de la population 241

Tab. 7.5 : Globalement, vous diriez que l'interface du navigateur Second Life (menus, boutons) est... 242

Tab. 7.6 : Pour quelles raisons l'interface est-elle accessible avec de la pratique ? 244

Tab. 7.7 : Pensez-vous que votre avatar vous ressemble (expliquez) ? 246

Tab. 7.8 : Si vous en aviez la possibilité, auriez-vous créé un avatar à votre image? 247

Tab. 7.9 : Vous avez modifié l'apparence de votre avatar : 247

Tab. 7.10 : Quelles sont d'après-vous les libertés engendrées par l'utilisation d'un avatar? 248

Tab. 7.11 : Quels points de vue utilisiez-vous le plus en vous déplaçant ? 250

Tab. 7.12 : Avez-vous rencontré des difficultés pour vous déplacer, si oui décrivez-les 251

Tab. 7.13: Vous avez utilisé la téléportation : 252

Tab. 7.14 : En dehors de votre salle de réa co, quels sont les autres lieux que vous avez visités dans le monde Second Life (sélectionnez et classez les zones de lieux visités de 1 le plus visité à 5 le moins visité)? 254

Tab. 7.15: Avez-vous utilisé la messagerie instantanée, si oui pourquoi (sélectionnez et classez par ordre de préférence)? 255

Tab. 7.16 : Avez-vous utilisé la gestuelle ? 257
Tab. 7.17 : Pourquoi la gestuelle ou la non gestuelle 258
Tab. 7.18: Trouvez-vous que le son lié à la gestuelle favorise les contacts avec les autres avatars? 259
Tab. 7.19 : Quels sont à votre avis les intérêts de construire en 3D l'espace commun du groupe ? 261
Tab. 7.20 : Sensations dans l'espace commun 263
Tab. 7.21 : Pensez-vous que le degré de réalisme puisse renforcer l'immersion dans le dispositif? 265
Tab. 7.22 : D'après-vous, le degré de personnalisation d'une salle peut renforcer son utilisation par les membres du groupe? 267
Tab. 7.23 : Effets des degrés de personnalisation de l'espace commun 268
Tab. 7.24 : Vous avez partagé des objets de votre inventaire : 269
Tab. 7.25 : Pensez-vous qu'un dispositif type Second Life puisse permettre de lutter contre le sentiment d'isolement à distance lié à l'enseignement à distance? 270
Tab. 7.26 : Lutter contre l'isolement ? 272
Tab. 7.27 : Un dispositif type Second Life peut-il renforcer votre sentiment d'appartenance au groupe?274
Tab. 7.28 : Relations entre sensations dans le dispositif et influence sur le sentiment d'appartenance au groupe. 275
Tab. 7.29 : Relation entre nature ludique du dispositif et lien créé au sein du groupe. 277
Tab. 7.30 : Globalement quelle a été votre part d'utilisation du dispositif Second Life par rapport aux autres outils de communication à disposition du groupe? 279
Tab. 7.31 : Pour quelles raisons, usages des autres outils de communication ? 281
Tab. 8.1 : Quels sont d'après vous les intérêts et inconvénients du dispositif ? 313
Tab. 8.2 : Bilan des sujets suite à l'expérimentation 320

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION

« Il y aura lieu, dans les années à venir, d'approfondir les études sur les usages des machines à communiquer (…) Car intervient dans cette évolution ce qui est encore une inconnue, à savoir le rôle de la jeunesse. La maîtrise des machines à communiquer se révélera peut-être dans l'utilisation qu'elle en fera pour apprendre » (Perriault, 1989, p. 232).

Rôle de la jeunesse et **machines à communiquer**, tels pourraient être les premiers mots clés qui caractérisent notre recherche.

Avant de préciser ces termes, analysons tout d'abord le contexte de notre recherche. Près de 750 millions d'internautes en 2007 et une croissance moyenne par an de 10%[1]. Les chiffres donnent le tournis. L'explosion de la communication est une réalité (Breton et Proulx, 2002). Notre quotidien est façonné par le « boom » des techniques de l'information et de la communication (Tic) en constante évolution. L'omniprésence de l'informatique et des réseaux dans notre travail et dans les foyers nous permet d'être informés et de communiquer à tout instant. Si ces technologies du numérique posent de nombreuses questions (mondialisation et délocalisation des biens, des savoirs et des personnes, piratage et protection des droits d'auteurs et de la vie privée, etc.), elles séduisent aussi le plus grand nombre car elles mettent enfin à la portée de tous des outils de communication, d'expression, de création et maintenant d'éducation dans ce qu'on appelle les technologies de l'information et de la communication de l'enseignement (Tice).

Le monde de l'éducation et de la formation est cependant confronté à trois facteurs clés et convergents du développement des Tice : une politique d'industrialisation de la production des ressources pédagogiques multimédia, la volonté forte des différents pouvoirs politiques de développer ces technologies et enfin l'avènement d'une nouvelle pédagogie aux méthodes plus actives et plus ouvertes (Pouts-Lajus & al, 2002).

[1] Source Journal du net au 15 mars 2007

A l'intersection de deux industrialisations : celle des modes de communication et celle de l'éducation (Moeglin, 2005), l'offre croissante des outils et médias éducatifs participe ainsi du développement d'une véritable économie du savoir. Porté par un contexte politique et économique favorable l'apprentissage à distance se développe de plus en plus. Phénomène supplémentaire, la déterritorialisation engendrée par la « mise en ligne » de ce type de formation entraîne leur mise en concurrence tant au niveau régional, que national, voire international (en pleine effervescence en Amérique du Nord et en Europe, l'apprentissage à distance commence même à apparaître dans certains pays émergents). L'arrivée d'internet ouvre de plus le champ à de profondes mutations des pratiques sociales et des pratiques pédagogiques. Elle favorise notamment la mise en place de nouvelles offres de formation (proches du paradigme constructiviste) qui mettent en interrelation des activités d'apprentissage distantes et prises en charge par des acteurs également éloignés. Bien que porteuses d'espoir car accessibles au plus grand nombre, ces nouvelles pratiques pédagogiques doivent cependant lutter pour une large part contre le phénomène d'éloignement et d'isolement des apprenants. En formation à distance, le temps et l'espace sont toujours plus éclatés (Ciussi, 2007) : il y a donc nécessité de re-création de lien social. Souvent constitués en groupes, les apprenants doivent par ailleurs adhérer à un dispositif socio-technique de l'information et de la communication, qui s'articule autour de la médiatisation des contenus, la médiation des savoirs et la médiation sociale. Ces pratiques, associées à l'utilisation accrue de nouvelles technologies, engendrent une modification progressive du statut de l'enseignant. Celui-ci garant d'une certaine dialectique doit, en plus de produire et délivrer ses cours, maîtriser les technologies et faire face à des étudiants de plus en plus autonomes grâce à elles. De la vision prophétique de nombreux discours sur la société de la connaissance à la réalité du terrain pédagogique, l'intégration de

ces technologies dans la formation et l'éducation à distance est ainsi devenue un enjeu majeur de nos sociétés. Suivant donc l'intuition de Perriault (1989), il y a nécessité de multiplier les études d'usage de ces nouvelles technologies dans les pratiques pédagogiques quotidiennes.

Pour reprendre un des mots clés de notre recherche, le rôle de la jeunesse, nous suggérons donc d'étudier en priorité les pratiques de la jeune génération actuelle. D'après Dumas, *« l'exposition intensive des tous jeunes aux objets des Tice est un facteur clé de l'augmentation générale du QI et de la demande de stimulation intellectuelle* » (Dumas, 2004, p. 5). Selon Lardellier, « *Ayant grandi un portable dans une main, une souris dans l'autre, ces jeunes sont en train d'inventer une nouvelle culture numérique, dont les codes leur sont spécifiques* » (Lardellier, 2006, p. 231). En effet, de la maison à l'école, cette génération a grandi au contact des nouvelles technologies. Elle a baigné très tôt dans l'univers créatif des jeux interactifs vidéos à vocation pédagogique ou purement ludique. Elle a appris à maîtriser un ensemble d'artefacts communicationnels[2] qui vont du portable, à l'e-mail en passant par les messageries privées, les forums et les blogs[3]. Poussée par un marketing croissant, et un besoin constant de contact et de lien, elle est adepte de ces *technologies du social* (Lardellier, 2006). Curieuse, éclectique et de plus en plus autodidacte, cette génération d'internautes explore donc quotidiennement le web à la recherche des dernières innovations. Cet engouement, qui inquiète de manière légitime la génération des parents[4], est caractérisé par un usage

[2] Nous entendons par là, tout objet technologique qui modifie les activités de communication (Agostinelli, 2003, p141)

[3] n. m.

[WEB] Abrév. de weblog. Log personnel, sur le web. L'idée est, pour un individu, de tenir une sorte de journal personnel en forme de site web et de le publier. Le contenu a une géométrie très très variable sur ces sites de plus en plus populaires. Source : http://www.tout-savoir.net

[4] Au-delà d'une forme de « technophobie » liée aux difficultés de maîtrise des nouvelles technologies, cet engouement soulève naturellement pour les adultes des interrogations sur l'objectivité de son usage constant.

sans a priori des nouvelles technologies: « Elle ne s'y trompe pas. L'ordinateur *animé* d'une intention est à ce titre bien plus qu'un instrument. il est un véritable partenaire à qui l'on fait faire, autant qu'il fait faire certaines choses » (Devèze, 2001). Cette génération, enfin, s'intéresse de plus en plus à de nouvelles machines à communiquer : *les mondes persistants*[5].

Les mondes persistants sont des mondes virtuels caractérisés par un environnement spatial en 3D[6] et temps réel. La forme la plus répandue est le MMORPG (pour *Massively Multi Online Role-Playing Gamers*) dont l'apparition est assez récente (début des années 90), et fortement due au développement des réseaux. D'un genre plutôt ludique, qui mêle jeu de rôle et jeu en ligne, les Mmorpg sont caractérisés par un nombre très important de joueurs simultanés (*World of Warcraft* le plus populaire d'entre eux aujourd'hui compte plus de huit millions de membres[7]). La nature même de ces jeux est nouvelle. Elle est liée d'une part à la persistance de l'environnement car le monde change constamment en raison des interactions des joueurs. Elle est liée d'autre part à la nature même du jeu de rôle qui provoque une forte implication des joueurs (multiplicité des acteurs en ligne, richesse des profils à construire, densité du scénario). Ces mondes sont dits partiellement immersifs car ils ne nécessitent pas d'interface de type lunettes de vison stéréoscopique ou gants de données utilisés en réalité virtuelle[8]. Leur environnement est riche, ludique, et d'une esthétique de plus en plus réaliste. Il fait naître des comportements atypiques (farce, défi technologique), particulièrement riches sur le plan des interactions sociales et des rites d'interactions (Goffman, 1974 ;

---

[5] Avec une particularité toutefois : « Ils sont adorés par leurs spectateurs (on peut dire cela sans trop d'exagération) et raillés par les autres (même ados), qui voient dans cette passion exclusive autant de vices que les adeptes y voient de vertus (Lardellier, 2006, p169) ».

[6] Qui concerne des environnements infographiques réalisés en image de synthèse.

[7] Source http://www.jeuxvideo.fr/ (consulté le 10/05/07).

[8] La **réalité virtuelle** est une simulation informatique interactive immersive, visuelle, sonore et/ou haptique, d'environnements réels ou imaginaires.

Lardellier, 2003, Bailenson 2006), et qui sont très souvent créateurs de liens sociaux forts et intenses : on parle de *sociétés ou communautés culturelles virtuelles*.

En parallèle des Mmorpg, une nouvelle génération de mondes persistants est en fort développement. Ce sont « les simulateurs de vie » (dont *Second Life* avec plus de huit millions d'abonnés et *Entropia* avec cinq cent mille abonnés[9]). Dans le cas des simulateurs de vie, il ne s'agit plus de jeu ou de quête. Les mondes se révèlent plus des lieux de socialisation à distance dont l'un des intérêts principaux réside dans la mise en relation en temps réel des utilisateurs. Chacun « existe » dans le monde par l'intermédiaire de sa projection « l'avatar » qu'il peut caractériser selon de nombreux critères esthétiques, et parfois comportementaux. Une fois cette opération effectuée, l'utilisateur passe par une phase d'insertion corporelle dans le monde. Il déambule alors à l'aide de son avatar selon des modalités sensori-motrices et peut dialoguer avec un (ou plusieurs) autre (s) avatar (s). Enfin, et surtout, l'utilisateur ou groupe d'utilisateurs, à la possibilité de posséder un lieu virtuel. Grâce à la richesse des possibilités de création, il peut y construire son environnement propre avec plus ou moins de réalisme et de créativité. Il peut aussi échapper aux difficultés du monde réel, et passer de « *l'autre coté tel, Alice au pays des merveilles, ou Peter Pan l'éternel enfant qui virevolte dans les airs et se joue des contingences adultes* » (Lardellier, 2006, p. 210).

Les « simulateurs de vie » représentent un vrai phénomène social, d'une ampleur telle que des gouvernements, des industries et maintenant des universités à travers le monde s'intéressent à ces pratiques et aux formes de socialisation qu'elles engendrent. Plusieurs recherches, notamment aux seins de grands laboratoires de recherche nord-américains, prouvent l'intérêt

[9] Source au 30/07/07 : http://www.mmogchart.com/

scientifique d'étudier ces phénomènes sociaux. Citons en particulier les travaux sur les interactions sociales et centrés sur les distances inter-personnelles (Bailenson, Yee), la cognition distribuée (Steinkuehler, Delwiche), la théorie de l'activité (Nardi), la psychologie du cyberespace (Castronova, Taylor), et l'impact du jeu de rôle dans l'e-learning (Gee, Jenkins, Eustace).

Signe des temps cette nouvelle génération de dispositifs est aussi l'objet de vives controverses et fait régulièrement la une de la presse audiovisuelle et écrite (spécialisée ou non[10]). Nombreux sont ceux qui attribuent à ces mondes des pouvoirs révolutionnaires (voire magiques…), et en contrepartie tout aussi nombreux sont ceux qui, bien que fascinés, soulignent leurs fortes potentialités d'addiction (dans certains cas en effet des utilisateurs peuvent montrer des signes de dépendance à cette forme de socialisation).

Loin de tout déterminisme technique, d'une rhétorique du changement, ou d'une quelconque apologie d'une idéologie de la communication, nous venons de voir que le développement de l'enseignement à distance semble désormais inéluctable. Nous avons aussi constaté que tous ces acteurs sont confrontés à l'éloignement et l'isolement (y compris avec la mise en place de dispositifs hybrides présentiels et à distance). Pour les raisons évoquées dans le paragraphe précédent, nous pensons que l'apparition des mondes persistants peut apporter des réponses à cette problématique (associées à des réserves que nous évoquerons aussi). Pourquoi ne pas imaginer, en compléments d'autres dispositifs et d'une pédagogie *éthique* et *équilibrée* entre approche traditionnelle et innovante, que les mondes persistants puissent participer comme « leviers d'une réappropriation du goût de l'étude par les jeunes » (Dumas, 2004) ?

[10] Le Monde-Campus du 13/03/07, émission « Interception » sur France Inter le 15/04/07, émission « Arrêt sur images » sur France 5 le 22/04/07, le Journal du Net du 13/11/06.

Quels que soient les résultats de notre étude, le phénomène social est tel qu'il nous semble intéressant sur le plan scientifique d'étudier leur intégration et leur usage dans le contexte de l'enseignement à distance[11]. Or de l'avis même des experts[12] trois dimensions semblent converger sur les études d'usage des Tice: une *dimension fonctionnelle* mobilisant les caractéristiques techniques du dispositif, *une dimension sociale* renvoyant aux pratiques concrètes concernées et une *dimension culturelle* de production symbolique. Nous venons d'évoquer au cours des paragraphes précédents *la richesse et le réalisme esthétique* comme une des particularités des environnements spatiaux 3D des mondes persistants. Nous avons aussi présenté rapidement la notion clé d'avatar comme *une projection de l'utilisateur* dans ce type de dispositifs. Ces deux caractéristiques principales (pour ne citer qu'elles) des mondes persistants nous semblent déterminer de nouvelles situations communicationnelles qui nécessitent l'analyse du rôle des environnements spatiaux et de l'avatar sur le tissage de la vie sociale à distance. Bien que d'un impact certain sur la dimension fonctionnelle et culturelle des usages, elles nous conduisent à privilégier la dimension sociale et en particulier la médiation de la relation dans l'étude des usages communicationnels des mondes persistants.

Enseignements à distance, **mondes persistants, médiations sociales** et **nouvelles situations communicationnelles** constitueront désormais des mots clés supplémentaires de notre recherche.

---

[11] Les recherches en cours et le nombre important d'expériences tests sur les mondes persistant dans l'enseignement augurent, avec tous les risques que cela comporte, de leur rôle croissant dans l'évolution des Tice.

[12] Programme de numérisation pour l'enseignement et la recherche (PNER). Etude n°3 Méthodes et outils pour l'observation et l'analyse des usages. Rapport final v1 du 15/04/02. Lyon. Ministère de l'éducation nationale.

Voyons maintenant quels sont les problèmes théoriques que soulève notre objet d'étude. Il nous faut à ce stade situer épistémologiquement notre recherche dans le vaste champ pluridisciplinaire des sciences de l'information et de la communication. Afin d'étudier les mondes persistants dans leurs dimensions techniques, communicationnelles et sociales, nous convoquerons plusieurs disciplines. Notre objet étant « ancré » dans un contexte situé d'enseignement à distance nous commencerons par questionner la nature de la situation didactique concernée. Nos pratiques pédagogiques nous conduiront à privilégier les approches constructivistes et plus précisément socio-constructivistes. Cette thèse s'inscrit aussi dans un cadre de *communication pédagogique* « qui peut être considéré comme une forme particulière de *discours*, caractérisée par un lieu d'interaction sociale où elle se développe » (Peraya, 2005). La dimension technique forte de notre objet nous imposera de questionner la sociologie des sciences et des usages dans l'innovation et brièvement la philosophie. L'analyse du dispositif socio-technique sera élaborée à partir de la notion de communication médiatisée par ordinateur (Cmo) et d'une approche pragmatique de la communication. Enfin la nature fortement symbolique des mondes persistants et les recherches actuelles nous conduiront à convoquer rapidement des sciences aussi diverses que la psycho-sociologie, et la psychanalyse.

Précisons enfin, avant d'aller plus loin, que la complexité de notre objet d'étude peut mobiliser de nombreuses pistes théoriques (notre assemblage théorique nous situe clairement dans une approche systémique et heuristique), et nous engage à la vigilance. Nous souhaitons donc échapper à la tentation de livrer une vision convenue et simplificatrice d'une innovation technologique au service *idéalement* du lien social et de la communication (les intérêts économiques, et le rôle de la jeunesse précédemment évoqués, seront constamment pris en compte dans notre analyse des phénomènes).

Nous tenterons pour cela de construire un cadre théorique adapté aux exigences scientifiques, épistémologiques, et à notre objet. Nous livrerons à ce titre une ontologie[13] des mondes persistants issue d'une cartographie de la variété des disciplines convoquées dans cette thèse. Nous confronterons ensuite ce cadre à l'épreuve d'une étude empirique. Précisons que nous nous appuierons sur un corpus récolté pendant notre expérimentation, et sur un corpus existant de travaux anglo-saxons sur les mondes persistants. Bien que fortement centrés sur la psychologie du cyberespace et la cognition distribuée, ces corpus nourriront notre réflexion sur ce que nous nommerons « les trois unités en jeu » que sont l'espace, le temps et l'individu dans une situation communicationnelle au sein d'un monde persistant.

Il nous faut maintenant préciser les notions de *dispositif socio-technique d'information et de communication* (ou Distic), et de *médiation* qui sont au cœur de notre approche.

Le Distic est « **un lieu privilégié d'interaction** entre communication et transmission. Il est d'une part caractérisé par une articulation spécifique et nouvelle entre un moyen permettant la transmission (ce terme étant utilisé dans son acception temporelle) et la communication (ce terme étant utilisé dans son acception spatiale). Il est d'autre part **un lieu de médiation**, composé de multiples facteurs sémiotiques, esthétiques et techniques en interaction qui relient sensoriellement et de manière médiate les acteurs sociaux » (Source site I3m[14]). Notons dans cette définition plusieurs points qui nous semblent essentiels pour notre recherche. La notion de lieu d'interaction retient tout

[13] Le terme Ontologie ne sera pas considéré ici dans son acception philosophique, c'est-à-dire comme une théorie de l'existence, mais plutôt dans son acceptation de représentation possible d'une connaissance structurée autour de concepts au sens où l'entend Thomas R. Gruber dans *Towards Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing* in Formal Ontology in Conceptual Analysis and Knowledge Representation, Kluwer Academic Publishers, 1993.

[14] http://i3m.univ-tln.fr/

d'abord notre attention dans ses acceptions spatiale et temporelle qui correspondent aux caractéristiques des mondes persistants. Elle signifie l'existence d'un *espace* virtuel, un *cyberespace*, soit un lieu pour reprendre la terminologie de Gibson dans son roman *Neuromancien*: totalement immatériel, où *« le corps c'est de la viande »* (Gibson, 1985, p. 9), n'a plus cours. Seul l'esprit et l'intellect l'habitent. Un espace qui est un lieu de présence à distance et de représentation où règnent **ubiquité** et **construction de réalité**. Un lieu qui propose des temporalités multiples, où *le temps* réel se dispute à la persistance et où règnent **instantanéité** et **mémoire**. Un lieu aussi de médiation où règnent **partage** et **substitution, et** dans lequel les acteurs sociaux, les *individus*, existent et interagissent spatialement par l'intermédiaire d'objets et de leurs projections : les avatars…

À l'issue de cette analyse, nous faisons l'hypothèse que trois unités fondamentales sont en jeu dans les médiations sociales et la communication au sein des Distic de type monde persistant : **L'espace**, **le temps** et **l'individu**. Nous proposons dès lors d'intégrer ces trois unités au cœur de notre ontologie. Il reste cependant à clarifier notre interprétation de la notion de médiation (notion que nous développerons de manière détaillée par la suite).

La dialectique récurrente médiatisation versus médiation tend à opposer ces deux notions. La médiatisation des contenus privilégie la pédagogie du contenu. Elle met en œuvre des techniques de scénarisation de contenus à l'aide de didacticiels ou collecticiels. Elle se préoccupe de la construction d'interfaces interactives et cognitives. La médiation des savoirs concerne la pédagogie de la relation sous l'angle des usages et des dispositifs sociaux (Gasté, 2003). Elle assure le lien social entre l'enseignant et l'apprenant. Pour élargir cette notion de médiation, nous ajoutons qu'un dispositif est potentiellement le siège d'interactions multiples pour l'utilisateur. Nous rejoignons l'avis de Peraya (2005) qui considère que la médiation concerne la

part de relation dans le processus de communication et qui d'un point de vue sémiotique peut prendre quatre formes de médiation : technologique, sensori-motrice, sociale et sémio-cognitive. Nous choisissons de structurer notre ontologie à partir du cadre théorique des quatre médiations car il correspond sur de nombreux points aux problématiques suivantes de notre objet d'étude.

Les médiations technologiques et sensori-motrices sont fortement liées à l'outil, cette « prothèse cognitive » qui ne se livre pas facilement. L'utilisateur doit construire lui-même ses propres représentations analogiques pour se repérer (Lévy, 1997). Cet aspect est renforcé par les caractéristiques énonciatrices et sensori-motrices propres aux mondes persistants. L'utilisateur « spect-acteur » déambule dans un environnement spatial à l'aide d'un avatar selon des modalités parfois proches du monde réel et de ses lois physiques, et parfois proches d'un espace symbolique qui le détache rapidement des contraintes pragmatiques de la réalité (Renucci, 2003). Il dispose de plusieurs points de vue à l'intérieur ou à l'extérieur de son avatar. Nous sommes au cœur des processus de centration et de décentration chers à Piaget. L'utilisateur entretient dans le même temps une relation complexe avec cet avatar, cette projection de soi, voire ce *masque*- qui peut prendre diverses formes selon les souhaits de l'utilisateur lors de la phase de caractérisation de l'avatar (Auray, 2004). Ce que Goffman appelle, reprenant l'analyse des rituels chinois, la face et qui participe alors de la logique d'idiome rituel que l'on retrouve dans les interactions en *face-à-face*[15] (Goffman, 1974).

Les médiations sensori-motrices, sociales et sémio-cognitives sont elles aussi fortement en interactions et nous proposons ici une analyse combinée de ces trois médiations. Comme nous l'avons évoqué plus haut, l'utilisateur du

[15] Selon Goffman, la vie sociale en particulier dans les interactions face-à-face, consiste à « sauver la face » (…), la notion de face est alors plus intéressante que celle de masque, et permet de dépasser l'analyse dramaturgique vers une véritable analyse structuraliste (Goffman, 1974).

dispositif évolue dans un environnement spatial qui peut fortement influencer les processus cognitifs et communicationnels. D'une part, sa posture dans l'espace détermine ses représentations (Denis & De Vega, 1990), et ses centres d'intérêts peuvent êtres très différents par le jeu des métaphores d'orientations (Lakoff & Johnson, 1980). D'autre part, la nature des déplacements de l'utilisateur nous renseigne sur ses zones proxémiques. Cette phénoménologie de l'espace peut nous éclairer sur l'organisation du monde, la perception de l'autre et les rapports sociaux et communicationnels que cela engendre au sein du dispositif (Moles, 1978). Nous poussons même la réflexion jusqu'à nous interroger sur l'influence d'une certaine forme de « poétique de l'espace » par le biais des multiples métaphores spatiales qu'autorise le dispositif 3D. « L'espace saisi par l'imagination ne peut rester l'espace indifférent livré à la mesure et à la réflexion des géomètres. Il est vécu. Et il est vécu avec toutes les partialités de l'imagination » (Bachelard, 1957). Nous ajouterions même : il est vécu d'autant plus intensément qu'il offre à l'*utilisateur-créateur* une indicible sensation de pouvoir sur les choses… Nous nous référerons enfin aux « expériences d'enchantement[16] » (Winkin, 2001), qui par moments, semblent correspondre aux situations rencontrées lors de notre expérimentation.

Cette approche des quatre médiations nous conduit à convoquer la notion *d'artefact communicationnel.* Cette possibilité engendre de notre point de vue une rupture (qui de manière singulière peut aussi engendrer paradoxes et inconforts pour l'utilisateur), et une distanciation possible du sujet avec son objet et qui questionne sur le plan épistémologique la notion d'artefact technique et l'hypothèse d'une forme de relation circulaire entre le sujet et son objet. Cette nouvelle situation de communication relève aussi d'une approche

[16] Selon l'approche anthropologique de la communication de Winkin, ces expériences sont entre autres caractérisées, par les notions de *suspension* (du temps, de l'espace), de *croyance* (magique, mythique, poétique), d'*égalité* et d'*anonymat* (carnaval, spectacle).

systémique car de nombreux facteurs interviennent (contexte, perception, maîtrise, autorité…) qui peuvent la complexifier.

À l'issue de ce constat, nous proposons donc comme problématique de concentrer notre objet d'étude sur les formes d'usages communicationnels et de médiations sociales propres à ces dispositifs socio-techniques (dispositifs que nous nommerons « dispositifs communicationnels », voire même « artefact communicationnel[17] »). Nous limitons nos travaux au terrain de l'enseignement à distance, et plus particulièrement dans un contexte hybride et situé de groupes d'étudiants de licence professionnelle en situation de projets pédagogiques en présentiel et à distance.

Nous proposons de formuler notre question théorique de la façon suivante :

« Quels sont les effets d'un dispositif de type monde persistant sur la communication et les médiations sociales au sein d'un groupe d'apprenants à distance ? »

Afin d'opérationnaliser cette question théorique, nous proposons d'étudier les trois variables dépendantes suivantes :

- Les effets des trois unités en jeu dans les mondes persistants sur la perception du dispositif.

[17] Selon Agostinelli (2003, p. 173), « les artefacts sont les aspects que l'homme se donne de ses activités physiques et mentales. C'est d'ailleurs à travers les artefacts constitués en système complexe, qu'il structure et instrumente son monde, qu'il se connaît et se reconnaît (…). C'est un procédé employé pour attirer l'attention, frapper, émouvoir et même communiquer ». Prolongeant cette réflexion, Agostinelli définit dès lors l'artefact communicationnel d'une part comme « une forme de connaissance qui autorise un système commun opératoire gérant des activités cognitives liées à des activités de communication », et d'autre part comme « une forme de médiation qui organise les possibles, les interdits, les contraintes… En fait, les usages qui contrôlent et dirigent le système opératoire ». Dans une vision dynamique, « c'est celui qui permet la construction d'un espace commun de communication qui de manière réflexive entretient, vérifie, modifie le traitement de l'information.

- Les effets des trois unités en jeu dans les mondes persistants sur la perception de la situation de communication.
- Les effets des trois unités en jeu sur les usages communicationnels d'une communauté d'apprenants (distribution et nature des échanges).

Partant de là, nous mettons à l'épreuve de questionnements théoriques et d'une étude empirique les hypothèses suivantes :

- Les trois unités en jeu dans les mondes persistants participent de la perception d'une matérialisation de la situation de communication et de la création d'identité de groupe (amplificateur de communauté).
- L'avatar peut jouer un rôle déterminant dans les médiations sociales (amplificateur de dynamique relationnelle).

Poursuivant notre démarche théorique, nous soutenons que la richesse des environnements virtuels d'apprentissage de type mondes persistants, nécessite une étude détaillée des relations complexes visibles et invisibles que les acteurs entretiennent avec ce type de dispositifs. Nous postulons qu'elles peuvent influer notablement sur la vie sociale et les usages communicationnels des acteurs du dispositif.

Afin de présenter notre étude dans un texte nécessairement linéaire, la démarche d'analyse de cette thèse est structurée en quatre temps :

Notre premier défi consiste à situer le contexte de notre recherche dans l'apprentissage collaboratif à distance et l'utilisation d'environnements virtuels d'apprentissages innovants et ouverts (Perriault, 1989 ; Flichy, 1995 ; Gasté, 2001 ; Lundgren-Cayrol, 2001 ; Proulx, 2001 ; Henri, 2002 ; Moeglin, 2005). Nous mettons en évidence l'importance de la dynamique relationnelle dans la

construction sociale des communautés virtuelles d'apprenants (Mallet, 1996 ; Wenger, 1998 ; Schneider, 2003 ; Dumas, 2004 ; Proulx, 2004 ; Ciussi, 2007 ; Audran & Daele, 2007 ; Bonfils, 2007). Nous soulignons ensuite l'intérêt d'analyser l'émergence des rites comme liant social des groupes (Hall, 1971 ; Goffman, 1974 ; Winkin, 2001 ; Lardellier, 2003).

Notre second défi est de définir la notion de dispositif socio-technique et d'artefact communicationnel à partir des notions d'interactivité, de média, médiation, et médiatisation (Barchechat & Pouts-Lajus, 1990 ; George, 2001 ; Agostinelli, 2003 ; Peraya, 2004). Nous présentons ensuite les mondes persistants et leurs particularités, notamment par l'apparition de la gestualité et du corps dans ces dispositifs. Nous faisons l'hypothèse qu'elles créent de nouvelles situations communicationnelles. Nous structurons ces éléments en nous référant à des travaux sur la représentation (Weissberg, 1999 ; Mabillot 2000 ; Dall'Armellina, 2003 ; Renucci, 2003).

Nous terminons cette partie en présentant un modèle conceptuel qui « agrège » tous les courants théoriques évoqués autour de notre objet de recherche.

Notre troisième défi plus opérationnel est d'étudier «le processus d'internalisation de l'artefact ». Nous nommons là le processus qui, dans le cadre d'une phase de pratique et d'accession à une certaine maîtrise de l'interface riche des mondes persistants, permettra à l'utilisateur de transformer le dispositif communicationnel en artefact communicationnel (voire prothèse cognitive 3D). Nous identifions cette phase comme typique d'une communication homme/machine dans le cadre d'une interactivité fonctionnelle. Nous considérons qu'elle est déterminante pour l'étude des

interactions sociales au sein du dispositif (de l'ordre de la communication homme/homme ou interactivité intentionnelle). Nous analysons donc le rapport du sujet au monde persistant, du point de vue des trois unités en jeu que sont l'espace, le temps et l'individu. Nous étudions enfin la nature des activités communicationnelles au sein d'un groupe d'apprenants à distance. Nous analysons ensuite la force du lien social construit à travers la nature du rassemblement et des échanges au sein des groupes (ou communautés d'apprenants) lors de notre expérimentation.

Notre dernier défi est enfin de discuter les deux hypothèses centrales de cette thèse : *la matérialisation de la situation de communication* qu'autorisent les mondes persistants et le *rôle que peut jouer l'avatar au niveau social*.

Partie I ETRE ENSEMBLE A DISTANCE

CHAPITRE 1 CONTEXTE DE L'ETUDE

Sommaire

1.1 Introduction *25*

1.2 Historique et enjeux *26*

1.2.1 Des objectifs initiaux à l'importance de la relation dans la communication 26

1.2.2 Des environnements virtuels d'apprentissage (EVA) qui favorisent explorations et rencontres. 28

1.2.3 Innovation technique, usages communicationnels et demande sociale 31

1.2.4 Les enjeux de l'accès au savoir en ligne au sein d'artefacts techniques. 35

1.3 Une situation didactique de projet pour notre étude pragmatique de la communication *37*

1.3.1 Une construction sociale des groupes 37

1.3.2 L'enseignant garant de la relation 40

1.4 Synthèse *42*

1.1 Introduction

L'étude des médiations sociales dans un contexte situé d'apprentissage collaboratif à distance nécessite au préalable d'étudier la nature et les modalités particulières de l'enseignement à distance, associées aux conséquences de l'usage désormais incontournables des technologies de l'information et de la communication de l'enseignement (Tice). Notre premier objectif, dans ce chapitre, est donc de commencer par dresser un bref historique de la formation à distance, puis de confronter ces objectifs initiaux avec l'emploi quotidien de dispositifs socio-techniques d'information et de communication (Distic) de plus en plus complexes. Poussés par un développement sans cesse croissant des Tice, les environnements virtuels d'apprentissages intègrent des fonctionnalités de plus en plus évoluées qui soulèvent ainsi de nombreuses questions sur le plan pédagogique, technique, sociologique et dans une certaine mesure éthique. Inscrits dans un processus d'innovation, ils suscitent de nombreuses interrogations sur leurs usages potentiels au regard de la demande sociale. Ces environnements d'apprentissages participent aussi de l'émergence d'un courant pédagogique issu du paradigme socioconstructiviste, et marquent ainsi une renaissance pour les idées de Vygotsky. Notre situation didactique s'inspire de ce courant. Elle privilégie la pédagogie par projet sur la base de scénarios pédagogiques (Schneider, 2003), et nous conduit à renforcer la prise en compte du contexte social et culturel de notre étude. Cette position épistémologique guidera tout notre travail de recherche.

Cette pédagogie de projet est adoptée car elle engendre une situation de coopération qui, par le jeu d'activités et d'interactions sociales, permet à l'individu de progresser au sein de son groupe.

> *« Elle nous oblige dès lors à considérer la complexité des systèmes coopératifs, et à nous approprier des outils conceptuels et méthodologiques permettant la compréhension et l'analyse des situations complexes de travail en groupe » (Lonchamp, 2003, p. 13).*

Dans cette optique et dans la continuité des études des activités qui tiennent compte du contexte socioculturel (dont Vygotsky et Léontiev furent les pionniers), le cadre conceptuel de la théorie de l'activité est convoqué (Engeström, 1999), puis adapté à l'étude d'une sélection partielle d'activités de communication en relation directe avec notre objet d'étude.

1.2 Historique et enjeux

1.2.1 Des objectifs initiaux à l'importance de la relation dans la communication

Henri (2002) dresse l'historique suivant : pour elle la formation à distance n'est pas nouvelle car on note dès le IXe siècle les premières expériences de formation par correspondance à usage commercial. Au début du XXe siècle, la formation à distance passe dans le domaine public puis vers le milieu du XXe siècle la médiatisation permet une accessibilité universelle. Mais le vrai essor de la FAD (formation à distance) arrive avec les mass média dans les années 70 et surtout en 1985 avec l'introduction de la télématique qui

provoque une révolution. Enfin l'arrivée de la vague internet en 1995 avec les dispositifs e-learning transforme la formation à distance (Fad) en un vrai marché du savoir.

Les objectifs initiaux de la formation à distance sont alors multiples et peuvent se résumer ainsi :

- Permettre à des publics éloignés de suivre une formation.

- Démocratiser la formation en touchant des publics traditionnellement à l'écart (distance sociale et psychosociale).

- Conjuguer vie personnelle et professionnelle.

La réalité est toutefois moins simple. Le développement des Tice entraîne une prolifération des plateformes « pédagogiques » centrées sur l'apprenant, où la médiatisation accrue des contenus tend à mettre l'enseignant à l'arrière-plan. Les progrès techniques considérables des nouvelles technologies de l'information et de la communication ouvrent certes de nouvelles perspectives, mais aussi engagent certains dans la tentation du déterminisme technique. Ces plateformes, qui privilégient l'autonomie de l'apprenant, semblent correspondre aux objectifs initiaux de délocalisation et de démocratisation de la formation. De nombreuses expériences montrent cependant la nécessité de mise en relation des acteurs pour lutter contre les phénomènes d'isolement et d'échec. En conséquence, ces plateformes doivent aussi intégrer un ensemble d'outils de communication humaine qui consolident la collaboration, l'assistance et la construction de connaissances à distance. Il faut dès lors *repenser l'activité de formation* et remettre *la relation* au centre du dispositif afin de sortir d'une forme d'économie de marché pour s'orienter vers une économie sociale.

« Si outils et médias ne sont pas d'emblée éducatifs,
quelques-uns le deviennent lorsque se produit leur intégration

dans l'appareil de formation et qu'intervient la reconnaissance sociale de leur légitimité éducative » (Moeglin, 2005, p. 11).

Enseigner à distance et donc *communiquer* par l'intermédiaire d'un dispositif engage à penser les processus de production, de diffusion et de réception de l'information sans oublier *l'impact de la médiation* dans ces pratiques. Dans notre cas, il s'agit plus précisément d'analyser à travers les processus communicationnels, *les appropriations sociales* spécifiques des acteurs du dispositif et leur impact sur les pratiques collectives. Enfin les *contextes* de production et de réception des messages doivent êtres envisagés sous différents angles : matériel, physique, organisationnel, institutionnel et socioculturel (Peraya, 2000).

Face à la complexité croissante des dispositifs et l'isolement des acteurs propres à l'Ead, la communication technique ne peut ainsi réussir sans *la communication humaine*.

1.2.2 Des environnements virtuels d'apprentissage (EVA) qui favorisent explorations et rencontres.

Dans sa fonction métaphorique, la notion d'environnement virtuel d'apprentissage[18] suggère un modèle d'apprentissage fondé sur *l'exploration d'un lieu*, l'initiative et la liberté de choix : « *Un endroit ou les utilisateurs peuvent utiliser des ressources qui produisent du sens et les aident à trouver des solutions à leurs problèmes*[19]» (Wilson, 1996, p. 3). Ce lieu peut-être alors ce qu'il qualifie d'environnement ouvert et virtuel, en l'occurrence un

[18] Dans certains cas on parle d'environnements virtuels collaboratifs ou CVE (collaborative virtual environnments).

[19] Extrait original :

« a place where people can draw upon resources to make sense out of things and construct meaningful solutions to problems » (Wilson, 1996, p. 3)

dispositif socio-technique d'information et de communication. À l'inverse de « micromondes[20] » où l'apprenant interagit essentiellement avec l'ordinateur, les systèmes ouverts *permettent des interactions et des rencontres* entre participants, ressources et représentations. Dans ce cadre, les conséquences sont multiples pour notre recherche. Ces deux notions fortes d'exploration de lieu et de rencontres sont d'une part, caractéristiques des approches constructivistes qui favorisent la réalisation commune d'activités par les apprenants en interaction avec leur environnement. Ces approches sont d'autre part adaptées à la dimension *spatiale* des mondes persistants dans lesquels l'apprenant, par le biais de son avatar, évolue et interagit de manière sensorimotrice avec l'environnement.

Du point de vue d'une autre perspective proche de la théorie de système, l'environnement d'apprentissage peut être un *lieu*, réel ou virtuel, qui peut-être considéré comme un système au sein duquel interagissent des acteurs (Decarlo, 1989). Dans ce système, enseignants et apprenants génèrent des actions orientées vers le développement de connaissances (qui par le biais de stimulus entraînent différents types de comportements). Dans cette approche, l'interprétation de la notion d'environnement retient particulièrement notre attention, car elle considère que l'environnement est en mesure d'*influencer* le système et donc les acteurs. Nous verrons plus loin l'intérêt d'étudier cette influence du système à travers l'analyse du rapport au monde persistant des acteurs du dispositif et des interactions sociales générées.

Enfin, selon Mendelsohn (1998), l'interaction sujet-contexte est centrale dans les Environnements Interactifs d'Apprentissage par Ordinateur (EIAO) :

[20] Un environnement d'informations de connaissances et de ressources cognitives « structurées en un microcosme dont les lois et les règles cohérentes et écologiques répondent à une logique organisationnelle et fonctionnelle (Depover & al., p. 100).

> *« Ce sont des systèmes dont la principale caractéristique est d'intégrer, dans leur conception même, un certain nombre de principes opposés dont la régulation ou le contrôle sont tantôt à la charge de l'apprenant, tantôt de la responsabilité du système. Ils illustrent la volonté de placer l'interaction sujet-contexte au cœur du dispositif d'apprentissage » (Mendelsohn, 1998, p. 5).*

Cette approche privilégie l'exploration et un apprentissage inductif qui s'inscrivent dans le paradigme constructiviste, l'idée centrale étant de permettre librement à l'apprenant de transformer à son rythme ses connaissances. Elle propose une approche complémentaire entre une *certaine directivité du système* centré autour du contenu, et le *contrôle total de l'apprenant* indépendamment du contenu. Ces environnements reposent sur ce que notre communauté scientifique appelle aussi le principe de la « découverte-guidée » (Elsom-Cook, 1990). L'élève a la liberté et la responsabilité par rapport à son savoir. En contrepartie, la relation entre directivité et initiative n'est pas statique, elle varie selon l'interactivité et l'activité. À cette relation s'ajoutent la négociation et le soutien des autres apprenants et de l'enseignant qui doit jouer un rôle *« d'accompagnateur, de facilitateur et de médiateur entre les connaissances et les apprenants » (Commandré & al, 2001, p. 7).*

Cette notion d'environnement est donc centrale dans notre recherche. Dans notre cas, les environnements étudiés (en l'occurrence les mondes persistants) peuvent se révéler complexes à maîtriser en raison de la richesse de leurs interfaces. En contrepartie, ils autorisent aussi de nombreuses libertés exploratoires, et de multiples rencontres et interactions par leurs modalités spatiales et sensorimotrices.

1.2.3 Innovation technique, usages communicationnels et demande sociale

L'histoire des inventions du XXe siècle montre combien nos sociétés modernes sont entrées dans une culture de l'innovation aux limites sans cesse repoussées, et aux usages trop souvent anticipés sans être mis à l'épreuve de l'étude empirique. Les raisons de cet engouement sont multiples et souvent liées aux besoins de croyance et de progrès de l'être humain.

> *« L'imaginaire du progrès est une production symbolique de notre culture. Le phénomène technologies nouvelles est une caractéristique de notre époque. Il mobilise toutes les énergies autour d'une nouvelle foi dans le progrès bien que la réalité apporte chaque jour des raisons de relativiser cette croyance » (Mucchielli, 2001, p. 4).*

Si du point de vue d'un grand courant de penseurs reconnus[21], ce phénomène semble inéluctable, les technologies nouvelles ont cependant bien du mal à devenir des technologies du social. Cette problématique nécessite donc de bien situer la place de l'innovation technique au regard de la demande sociale. Cette réflexion implique qu'il faut « penser la technique et la société en articulation l'une avec l'autre » (Flichy, 1995, p. 37). En effet selon l'auteur, l'offre technique est une condition nécessaire au développement de l'innovation, mais elle n'est pas une condition suffisante. Il explique que l'innovation peut se révéler riche d'enseignements si l'on ne limite pas l'analyse à la construction d'un nouveau dispositif matériel, et si l'on étudie l'ensemble des *usages* de ce dispositif (en particulier au niveau de l'activité des acteurs). Or d'après Callon :

[21] De MacLuhan prophétisant la transformation du monde et des modes de pensée par l'ordinateur, à Lévy qui annonce la naissance d'une nouvelle humanité grâce aux *cybermondes*.

> *« Les innovateurs se constituent comme porte-parole de leurs alliés, ils cherchent à traduire les désirs, les intérêts et les aspirations des entités qu'ils ont réussi à mobiliser » (Callon, 1986, p. 175).*

C'est un fait : l'innovation est trop souvent portée par les concepteurs, en somme des innovateurs qui *fixent* à travers leurs conceptions ce qu'ils pensent être les futurs usages de leurs objets techniques. Il y a donc nécessité d'étudier le processus de construction sociale de ces artefacts qui apparaissent sous une forme spécifique dans les usages (Proulx, 2001, p. 61). Dans ce sens, les travaux d'Akrich contribuent aussi à conceptualiser la description des objets techniques et la place des utilisateurs dans le modèle, en mettant en évidence la participation de ces derniers dans le processus d'innovation (Akrich, 1998).

Cette thèse s'inscrit ainsi dans cette sociologie des usages qui démontre que bien souvent l'usager s'approprie l'outil ou le média en fonction de ce qu'il décide d'en faire, et qui n'a pas forcément à voir avec les prescriptions de l'offre (Jacquinot, 1999). Ce constat nous engage donc à une grande prudence quant aux conclusions causales et techniques à tirer de notre recherche.

> *« La technique se voit trop souvent conférée des valeurs intrinsèques (progrès, modernité, etc.), et est présentée comme le remède aux maux de la société les plus divers » (Millerand, 1999, p. 10).*

Nous identifions là un double piège épistémologique : celui d'un déterminisme technique qui mesure l'impact technologique sur le social, ou à l'inverse d'un déterminisme social qui « *efface toute complexité aux modalités de l'action de la technique dans la société* » (Proulx, 2001, p. 57). Afin d'éviter ce piège, nous structurons notre approche de la manière suivante : dans un premier temps le choix d'une approche systémique qui, dans une perspective

ethno-sociologique, privilégie l'approche communicationnelle, mais convoque aussi plusieurs disciplines des sciences humaines. Dans un deuxième temps, Il nous semble difficile d'intégrer dans une même démarche l'analyse de la *conception* et des celle des *usages,* car elles ne participent pas de la même façon à la construction sociale de la technique (notre dispositif expérimental suppose en effet l'utilisation d'un environnement existant tant dans ses fonctionnalités que son interface). Nous limitons donc notre analyse de la conception dans l'étude du rapport au monde persistant du sujet. Nous cherchons tout d'abord à identifier si l'utilisateur a une culture technique appropriée, et si « la machine est suffisamment ouverte, pour qu'il puisse prolonger l'acte du concepteur dans des activités qui créent des médiations » (Simondon, 1989, p. 49). Nous privilégions ensuite l'étude des usages à travers les nouvelles formes *d'appropriations sociales* des acteurs d'un dispositif type monde persistant, et de leur *impact sur leurs pratiques collectives de communication* dans un contexte situé.

Nous voyons que l'innovation technique est portée par l'imaginaire technique, favorisée par les conditions économiques et politiques, et validée par les usages. Etudier l'innovation technique, nécessite ainsi d'analyser son usage par *les nouvelles générations* (Perriault, 1989). Force est de constater que la jeunesse, dans son usage désormais quotidien, multiplie les dispositifs de communication. Elle semble donc un groupe à privilégier pour le chercheur en communication.

L'étude de l'innovation engage par ailleurs à prendre en compte la notion de temps technique dans l'étude des usages (Flichy, 1995). Comme évoqué plus en avant, l'innovation technique est le fruit de plusieurs facteurs convergents (industrialisation, volonté politique, concurrence, etc.), qui s'inscrivent dans des actions de court terme et des rapports sociaux de pouvoir (Proulx, 2002, p 17). L'usage répond en revanche à des actions de moyen

terme, et ce pour les raisons suivantes : pour qu'il y ait usage, il faut que l'activité technique se déroule dans un cadre de référence, ce cadre n'étant pas universel mais spécifique à chaque groupe social. Ensuite, pour qu'un acteur de ce groupe social s'approprie la technologie, il faut qu'il lui donne du sens. Ceci va se faire à travers un double mouvement d'assimilation, puis d'accommodation qui va donner naissance à un nouveau schème incorporant fonctionnellement le monde des objets techniques dans des structures d'activités (Piaget, 1966). Cette démarche entraîne un temps d'apprentissage, qui très souvent révèle de nouveaux usages, preuve de leur appropriation de l'outil. Proulx souligne à ce sujet l'importance de la création dans les usages possibles.

> *« L'appropriation effective d'une technologie par un agent humain suppose (…), la possibilité d'un geste de création rendu possible par la technologie, c'est-à-dire que l'usage de l'objet technique fasse émerger de la nouveauté dans la vie de l'usager » (Proulx, 2002, p. 2).*

Enfin, il faut un nombre suffisant d'utilisateurs pour créer un besoin et un phénomène d'adoption de masse, car l'utilité d'une technique croît quand le volume des adoptants augmente.

> *« Le temps des innovations dépend de la géométrie des acteurs, pas du calendrier. Ce sont les acteurs qui s'attachent ou se détachent, se mélangent ou se distinguent, s'intéressent ou se désintéressent » (Latour, 1992, p. 80).*

1.2.4 Les enjeux de l'accès au savoir en ligne au sein d'artefacts techniques.

De même que l'innovation technique implique l'usage, l'adoption des Tice implique une indispensable transformation de l'organisation éducative. En effet contrairement aux entreprises, l'école ou l'université introduit en effet trop souvent des Tice sans pour autant renouveler son dispositif d'enseignement, faisant naître ainsi les résistances en son sein (Perriault, 2002). Si l'ordinateur peut se révéler un vecteur de médiation sociale, il porte aussi en lui, toute la rigidité technique. Dans notre cas, si par ses multiples modalités techniques et sensorimotrices, le monde persistant se révèle un artefact technique riche, il peut aussi sembler complexe pour un utilisateur non averti. Dès lors, comment faire en sorte qu'il participe de l'acquisition de connaissances ?

Norman (1993) déjà, à partir de la notion *d'artefact cognitif*, met en évidence le fait que l'objet technique peut-être considéré comme une ressource cognitive, comme un support stratégique dans la réalisation d'activités cognitives par l'individu humain qui utilise l'objet technique. L'objet technique est ici considéré comme l'un des partenaires cognitifs de l'apprenant où se forme et se transforme les représentations mentales que les pratiquants se font des objets techniques. Cette approche, bien qu'elle témoigne d'une forme d'évolution des interfaces et applications, est pour l'essentiel centrée sur une interaction homme/machine. Les nouvelles technologies peuvent jouer à ce titre, grâce aux réseaux, un rôle fondamental dans la recherche et l'exploitation d'information. Nous constatons ainsi au quotidien dans nos activités pédagogiques, l'emploi massif et empreint d'autodidactisme par les étudiants de didacticiels en ligne et d'outils de recherche tels que *Google*. En complément de ses contenus, il s'agit alors pour l'enseignant de privilégier les interactions homme/homme entre apprenants, et de stimuler, de réguler et

d'accompagner les apprenants dans leurs démarches. Il participe ainsi de l'acquisition de connaissance par *la co-construction* possible de connaissances grâce à l'artefact technique, aux pairs et à l'enseignant dans un *environnement socio-cognitif* organisé socialement et construit culturellement (Hutchins, 1995). Cette approche, typique du courant de la cognition distribuée, invite à ne pas se limiter à une approche centrée exclusivement sur la relation de l'usager au dispositif qu'il emploie, indépendamment de l'environnement dans lequel il est inséré et de la situation dans laquelle il s'inscrit.

Dans cette logique, la mise en place d'activités *collaboratives* permet et renforce la mise en relation des acteurs et replace l'environnement humain au centre du dispositif. L'*artefact cognitif* se transforme alors peu à peu en *artefact* communicationnel (artefact au cœur de notre objet d'étude). Cette nécessité d'une approche pédagogique collaborative est d'ailleurs soulignée en 2002 par le consortium EQUEL[22]. Dans le même temps, Perriault dresse le constat suivant :

> *« La formation, en tant qu'organisation apprenante, doit mettre en place une gestion des connaissances et une logique de projet avant de se lancer dans l'utilisation des Tice. Elle doit prendre en compte des paramètres aussi importants que les contraintes imposées par l'organisation matérielle et les compétences disponibles » (Perriault, 2002).*

L'auteur suggère ainsi la nécessité dans l'enseignement à l'aide des Tice (et implicitement à distance) d'une d'adhésion des acteurs enseignants et apprenants à une pédagogie centrée sur l'apprentissage collaboratif. Cette

[22] L'acronyme anglais d'EQUEL signifie « qualité dans l'apprentissage virtuel ». Constitué de membres de 14 établissements d'enseignement supérieur, le consortium adopte une approche de l'apprentissage virtuel qui suppose que l'apprentissage efficace émerge de méthodes encourageant la collaboration et les interactions d'enseignement et d'apprentissage promouvant le dialogue (EQUEL, 2002).

approche pédagogique doit être complétée par la mise en place d'un dispositif socio-technique doté d'outils performants de communication, et d'un niveau de maîtrise suffisant du dispositif par l'ensemble des acteurs.

1.3 Une situation didactique de projet pour notre étude pragmatique de la communication

Nous venons de souligner la nécessité dans l'enseignement à distance de privilégier d'une part les facteurs relatifs à la dimension communicationnelle des dispositifs, et d'autre part la mise en place d'approches pédagogiques collaboratives à partir de projets.

Notre recherche s'intéresse principalement *aux médiations sociales* dans une perspective *communicationnelle* et non à la construction de connaissances dans les communautés virtuelles d'apprenants. Pour d'évidentes questions de temps et d'ampleur de la tâche, il ne nous semble donc pas possible d'étudier dans le même temps les médiations sémio-cognitives[23]. Cette partie traite ainsi des approches socio-constructivistes uniquement pour éclairer le lecteur sur le *contexte situé* de notre recherche.

1.3.1 Une construction sociale des groupes

L'approche constructiviste est une conception qui voit dans la connaissance une *construction du sujet au contact de l'objet*. Si

[23] Ces médiations sont intégrées à titre indicatif dans notre proposition d'une ontologie possible des mondes persistants (voir chapitre 5.4).

l'environnement exerce des contraintes, il se révèle aussi un vaste terrain d'expérimentation des structures cognitives du sujet (Von Glasersfeld, 1988). Construite par le sujet, cette connaissance ne refléterait donc pas une réalité intrinsèque « objective » mais concernerait exclusivement la mise en ordre et l'organisation d'un monde constitué par l'expérience : « *L'intelligence (…), organise le monde en s'organisant elle-même* » (Piaget, 1971, p. 311).

Le constructivisme radical va encore plus loin en affirmant que nous construisons la plus grande partie de cette connaissance sans nous en rendre compte. Kant (1781) propose dans sa *Critique de la raison pure* d'étudier les opérations au moyen desquelles nous constituons notre expérience du monde afin de nous aider à le faire différemment (suggérant implicitement de meilleure façon). Watzlawick (1988) met aussi en avant l'extrême proximité sinon même *l'enchevêtrement de la connaissance avec l'agir,* autrement exprimé par Von Foerster de la manière suivante :

> *« Si tu veux voir, apprends à agir » (Von Foerster, 1981, p. 69).*

L'auteur suggère que pour agir, il ne faut pas seulement une raison pensante mais aussi un corps. On retrouve là, la proximité du cognitif et de l'organique évoqués par Piaget[24] et aussi par Morin[25]. Dans tous les cas, il n'y a pas description d'une réalité absolue mais construction d'un modèle

---

[24] Piaget se propose de montrer les interférences entre le cognitif et l'organique en évoquant notamment l'évolution et la relative disparition des processus instinctifs chez l'homme. Cette disparition doit être comprise selon l'épistémologue, comme le prolongement, l'absorption en quelque sorte de l'instinct dans des autorégulations cognitives et constructives, et plus exactement dans les deux extériorisations que sont l'intériorisation réflexive et l'extériorisation expérimentale.

[25] Pour Morin, *« la source de connaissance se trouve dans le computo de l'être cellulaire, lui-même indissociable de la qualité d'être vivant et d'individu sujet… Être, faire, connaître sont dans le domaine de la vie originellement indifférenciés, et, quand ils seront différenciés, ils demeureront inséparables… »* (Morin, 1986, p. 47)

« possible » de connaissance dans l'action et l'expérience du monde qui nous entoure.

Dans ce prolongement, pour Henri et Lundgren-Cayrol (2001), la pédagogie constructiviste s'articule ainsi autour de deux principes fondamentaux :

- Les connaissances sont construites par l'apprenant en fonction de trois principaux éléments : la structure du domaine étudié, l'expérience de l'apprenant, et le contexte dans lequel les connaissances seront utilisées..
- Les connaissances font l'objet d'une négociation dans le cadre d'interactions marquées par la collaboration et la coopération entre les différents acteurs de la formation.

On voit apparaître ici les bases du socioconstructivisme comme une variante sociale du constructivisme. Cette variante admet la multiplicité de points de vue et considère que la connaissance est construite par le jeu des interactions dans le groupe. Ce processus, profondément social, se retrouve dans l'apprentissage collaboratif[26]. Autrement dit, le partage de connaissances par la collaboration facilite l'apprentissage grâce aux interactions humaines. Il conduit l'apprenant à confronter ses propres schémas mentaux avec le groupe à travers différentes situations de communication, groupe qui va ainsi élaborer des représentations viables pour tous et donc à construire de la connaissance de manière individuelle et collective.

« Pour nous, l'apprentissage collaboratif n'est pas une théorie d'apprentissage, mais une démarche en vue de la

[26] L'apprentissage collaboratif peut-être défini comme *« une situation dans laquelle deux ou plusieurs personnes apprennent ou cherchent à apprendre quelque chose ensemble »* (Dillembourg, 1999).

construction progressive de connaissances » (Henri & Lundgren-Cayrol, 2001, p. 42).

Dans notre recherche, au même titre que pour les connaissances, nous considérons que les problématiques communicationnelles que nous observons ne surgissent pas comme telles : elles sont elles aussi des réalités sociales *construites* par des acteurs sociaux.

1.3.2 L'enseignant garant de la relation

Prolongeant cette réflexion, l'*enseignant-tuteur* est un des acteurs sociaux qui participe fortement de cette construction de réalité sociale, et mérite à ce titre d'être situé dans notre contexte d'apprentissage collaboratif. Nous livrons pour cela l'approche pédagogique au sein de notre terrain de recherche à l'institut Ingémédia[27] de l'Université du Sud Toulon-Var. Cet institut vise entre autres à former ses étudiants aux compétences de chefs de projets dans le domaine des nouvelles technologies. La pédagogie mise en place s'inscrit dans une approche d'inspiration socio-constructiviste à travers trois axes forts :

- Un socle commun d'enseignements théoriques transdisciplinaires.
- Le développement d'une culture collaborative par la mise en situation d'apprentissage à l'aide de *projets scénarisés* nommés *réalisations collectives* et réunissant dans une équipe des compétences variées.
- Une utilisation quotidienne de dispositifs socio-techniques d'enseignement à distance.

[27] Voir http://ingemedia.univ-tln.fr

La notion de pédagogie scénarisée fait référence à ce que Schneider qualifie de séquences orchestrées et anticipées de phases/tâches/activités (Schneider, 2003). La formation s'appuie sur ces réalisations collectives où les étudiants sont tour à tour novices et experts illustrant par là même les concepts de Vygotsky (1978) sur la *zone proximale de développement* (Zdp)[28]. Ces travaux mettent en exergue la nécessité de susciter le travail en équipe, la construction et la structuration des connaissances par le groupe (Henri & Lundgren-Cayrol, 2001). Enfin cette pédagogie active remet à leur place les médias « froids » de la seule transmission pour privilégier les découvertes, les expériences, les « révélations » et permettre aux étudiants de tirer une jouissance intellectuelle qui redonne l'envie d'apprendre (Dumas, 2004). Ces pratiques, associées à l'utilisation accrue de nouvelles technologies, engendrent en revanche une modification progressive du statut de l'enseignant. Celui-ci doit maintenant, en plus de produire et délivrer ses cours, maîtriser les technologies et faire face à des étudiants de plus en plus autonomes grâce à elles.

> *« L'enseignant n'est plus un mage comme dans le modèle charismatique, ni un technicien comme dans le modèle d'ajustage, mais le praticien de cette relation dans laquelle il est constamment remis en question » (Agostinelli, 1992, p. 6).*

Cette citation illustre les difficultés liées aux interactions sociales dans l'apprentissage collaboratif au sein d'environnement d'apprentissage. Elle nécessite donc de la part de l'enseignant, et d'éventuels tuteurs, qu'ils dotent le dispositif de structures, de règles, et de processus particuliers. Nous verrons

[28] Qui considère que le rôle de l'adulte, en l'occurrence l'enseignant, est d'outiller l'élève dans sa zone proximale de développement afin qu'il soit confronté à une situation qui cause problème, qu'il se pose des questions (remise en cause des certitudes, entre autres), qu'il s'ouvre à la construction qui intégrera les apprentissages, construits seuls mais élaborés avec les autres.

plus loin que la construction des communautés virtuelles d'apprenants s'effectue parfois en opposition à l'institution et donc son représentant, en l'occurrence l'enseignant. Son rôle n'est donc pas neutre.

> *« Il doit faciliter cet auto-jaillissement du sens et du projet, cette auto-finalisation dynamique des personnes, en fournissant les encouragements nécessaires au développement d'une meilleure image de soi, à une réconciliation avec soi-même, déclenchant alors l'imaginaire, le désir, le rêve, l'engagement, et finalement fondant un projet programmatique qui se réactualisera dans le temps, en un mot qui vivra » (Mallet, 1996, p. 19).*

1.4 Synthèse

Nous venons de tenter dans ce chapitre de dresser un panorama des enjeux du contexte situé de notre recherche à savoir la formation à distance. Cette démarche est motivée par la nécessité d'une bonne compréhension de ce contexte complexe au centre duquel l'apprenant doit non seulement acquérir de la connaissance, mais aussi se confronter à des dispositifs socio-techniques d'information et de communication de plus en plus innovants (dans notre cas les mondes persistants). Nous dressons ainsi le constat suivant :

1. Le développement de la formation à distance est inéluctable. Portés par une politique d'industrialisation, une volonté politique forte de démocratisation et de délocalisation, et l'avènement de nouvelles méthodes pédagogiques, on assiste à une prolifération et une concurrence des dispositifs.

2. La grande majorité des dispositifs doivent lutter contre deux grands problèmes majeurs : l'isolement des acteurs et leur maîtrise technologique des Tice.

3. Dans le même temps, les acteurs des dispositifs en place sont confrontés à un processus d'innovation technique constant. Il nécessite en conséquence de repenser l'activité de formation, et de remettre la relation au centre des usages de ces Tice.

4. Cette approche privilégie l'adoption d'environnements d'apprentissages virtuels ouverts qui favorisent explorations et rencontres. Ces environnements reposent sur le principe de la « découverte-guidée » où l'apprenant transforme à son rythme ses connaissances. En contrepartie, l'enseignant doit jouer un rôle de médiateur entre les connaissances et les apprenants.

5. L'innovation technique ne doit plus être portée uniquement par les concepteurs. Elle doit s'inscrire dans une démarche générale d'étude des usages qui s'intéresse à l'appropriation sociale que se font les acteurs des Tice et aux nouveaux modes de communication engendrés.

6. La mise en place d'activités collaboratives entre apprenants permet la mise en relation des acteurs du dispositif (apprenants, enseignants et tuteurs), et replace l'environnement humain au centre de ce dispositif.

7. L'adoption de situations didactiques d'inspiration socioconstructiviste permet aux apprenants la construction d'une réalité sociale dans l'action et l'expérience du monde qui les entoure. Le contexte social est alors déterminant car il permet au sein du dispositif la confrontation de multiples points de vue, et le partage de connaissances grâce aux interactions humaines qui créent du lien social. Il renforce aussi l'usage des dispositifs socio-techniques.

CHAPITRE 2 DYNAMIQUE DE GROUPE ET INTERACTIONS SOCIALES

Sommaire

2.1 Introduction *47*

2.2 Vers la construction d'une communauté virtuelle d'apprenants *48*

2.2.1 La notion de virtuel brièvement 49

2.2.2 Définition de la notion de communauté virtuelle 51

2.2.3 Spécificités des communautés en ligne d'apprenants 54

2.2.4 Sentiment d'appartenance et construction d'une identité collective 57

2.3 Le rôle déterminant de la dynamique relationnelle des groupes *59*

2.3.1 De la coopération à la collaboration du groupe 59

2.3.2 La cristallisation communautaire. 63

2.4 Le lien social en question *66*

2.4.1 L'émergence du lien social dans les communautés virtuelles 66

2.4.2 Le conflit socio-cognitif comme moteur d'engagement communicationnel 69

2.4.3 Force du lien social et intensité relationnelle 70

2.5 Rites d'interaction et communication imagée *76*

2.5.1 Le rite : un équilibre social au quotidien 77

2.5.2 Moment social et micro-rites 79

2.6 Les Rites et le courant de la Nouvelle Communication *83*

2.7 L'espace virtuel : un lieu de construction d'identité ? *85*

2.7.1 Entre sphère publique et privée : une question d'autorité 87

2.7.2 La messagerie instantanée 89

2.8 Synthèse : *93*

2.1 Introduction

Nous avons déjà exposé plus tôt dans notre propos l'intérêt du choix d'une situation didactique d'inspiration socioconstructiviste au regard des enjeux de l'accès au savoir en ligne. La partie précédente témoigne aussi de la nécessité d'un travail en groupe pour favoriser l'émergence d'une communauté d'apprenants en ligne. Nous proposons de commencer par étudier la constitution de groupes liée à la pédagogie de projet, ce qui induit la création artificielle de communautés de pratiques et dans notre contexte l'étude des spécificités des communautés virtuelles d'apprenants (Henri et Pudelko, 2006).

Nous verrons ensuite la dynamique relationnelle[29] d'un groupe à partir des deux notions clés, et très souvent discutées, que sont la *coopération* et la *collaboration*, puis d'une dernière notion que nous nommerons la phase de *cristallisation communautaire*.

Partant de là nous nous livrons à une étude de l'émergence du lien social au sein des communautés virtuelles d'apprenants en phase de dynamique relationnelle. Nous nous appuyons notamment sur la notion de micro-culture et l'importance du conflit socio-cognitif (Audran & Daele, 2006) comme facteur d'engagement dans le groupe par le biais d'échanges socio-affectifs. Nous proposons ensuite d'adopter un modèle d'analyse de la force du lien social en fonction du type d'échanges et du lieu des échanges (Bos-Ciussi, 2007).

Cette partie nous permet dans cette continuité de mettre en évidence la présence de rites d'interactions dans les modes de communication de ces

[29] Dynamique que nous considérons comme centrale dans l'activité d'un groupe et que nous intégrons dans notre approche méthodologique (voir chapitre 7).

communautés dans les mondes persistants. Le rite dans sa dimension générique est d'abord considéré comme un facteur d'équilibre pour la communauté à travers les situations interpersonnelles mi-formelles et mi-informelles typiques de notre expérimentation. Nous poussons ensuite la réflexion jusqu'à convoquer la notion de *face* présente et renforcée dans ces rites d'interactions par l'utilisation *d'avatars-masques* (Goffman, 1974 ; Auray, 2004).

Cette partie sur les rites est ensuite complétée par une proposition d'ancrage de notre recherche dans une approche *nouvelle communication* dans la continuité des travaux du collège invisible et de l'école de Palo Alto.

Nous terminons ce chapitre sur la place centrale de l'espace de collaboration. Nous faisons l'hypothèse que cet espace peut se révéler un lieu de remise en question de l'autorité s'il se situe entre la sphère publique et privée.

2.2 Vers la construction d'une communauté virtuelle d'apprenants

Nous avons vu précédemment dans notre propos sur l'innovation technique, l'importance théorique et méthodologique de l'observation des usages des artefacts. Nous allons maintenant nous intéresser à la *construction des communautés* étudiées dans notre contexte (au niveau micro), et partant de là aux *enjeux de pouvoir* induits par la volonté d'autonomie souvent constatée dans les *communautés virtuelles d'apprenants*.

Dans une perspective socio-interactionniste d'usage des technologies, renforcer l'usage, nous l'avons déjà souligné, cela doit être :

- Inscrire et renforcer l'action d'un sujet dans une situation sociale donnée et en l'occurrence marquée par l'appartenance à une communauté donc à des processus d'identité de groupe et de partage de valeurs, de connaissances, de pouvoirs et d'intérêts partagés (Proulx, 2004).

Cette vision de l'auteur nous intéresse car elle suppose de reconsidérer le domaine des études des usages des Tic en préconisant trois axes :

- Un réexamen sociologique de l'innovation à partir de la construction sociale des artefacts.
- La prise en compte des environnements d'usage définit, à travers par exemple l'hypothèse de la « cognition distribuée », comme prolongement des capacités cognitives des utilisateurs.
- La prise en compte d'enjeux d'identités, de pouvoir et d'intérêts partagés dans le développement d'usages spécifiques au sein d'un contexte social donné (dans notre cas la communauté virtuelle d'apprenants).

2.2.1 La notion de virtuel brièvement

Avant d'aller plus loin, attardons-nous quelques instants sur la notion de virtuel. Il nous semble en effet opportun de situer ici les racines de cette notion, avant d'aborder la notion de *communauté virtuelle* qui n'intègre pas forcément la dimension 3D dans les artefacts couramment utilisés par les communautés virtuelles.

> *« Le virtuel n'est ni irréel ou potentiel : le virtuel est dans l'ordre du réel » (Quéau, 1995, en ligne).*

Cette notion trouve ses racines dans le développement récent et très important des images de synthèse en trois dimensions (3D). Cette technologie permet avec l'apport de l'interactivité temps réel, de donner le sentiment d'une immersion[30] dans l'image (passage de la vision objective à la vision subjective). Une des conséquences immédiates pour l'usager est la sensation d'une disparition rapide de contraintes spatio-temporelles. Cette sensation est toutefois plus complexe qu'il n'y paraît car elle met en jeu plusieurs unités (espace, temps et individus) que nous développerons dans le quatrième chapitre de cette thèse. On peut néanmoins dire qu'au prime abord, l'usager se construit une nouvelle réalité dans laquelle le récit est mis à rude épreuve. Le temps réel par la mise en relation instantanée des utilisateurs substitue l'unité de temps à l'unité de lieu. De plus la persistance[31] engendre une continuité d'action. Conséquence directe, « les relations se reconfigurent avec un minimum d'inertie » (Quéau, 1995, en ligne).

L'émergence de cette nouvelle réalité est :

> *« Certes différente du monde ordinaire, mais sans être purement imaginaire ou fictive : Les messages échangés et les actions accomplies le sont en interaction avec autrui en impliquant fortement ceux qui s'y engagent » (Turkle, 1997, p. 34).*

Nous repréciserons plus loin dans le chapitre sur les trois unités en jeu ces aspects symboliques fortement liés à l'environnement 3D des artefacts communicationnels de type monde persistant.

---

[30] Dans notre cas, dans la mesure où nous n'étudions pas les dispositifs d'interface de type lunettes de vison stéréoscopique ou gants de données utilisés en réalité virtuelle, nous verrons plus loin qu'il s'agira d'une immersion partielle dans l'image.

[31] Les utilisateurs peuvent enregistrer des actions, messages ou objets dans l'univers.

2.2.2 Définition de la notion de communauté virtuelle

Bien que récentes[32], de nombreuses recherches existent aujourd'hui sur la notion de communautés virtuelles. Une première définition assez large des communautés peut nous permettre de relever un de leur aspect essentiel à savoir leur dimension sociale réticulaire[33] :

> *« Ces communautés sont des regroupements socioculturels qui émergent du réseau lorsqu'un nombre suffisant d'individus participe à ces discussions publiques pendant assez de temps, et en y mettant suffisamment de cœur pour que des réseaux de relations humaines se tissent au sein du cyberespace » (Rheingold, 1993, p. 6).*

Partant de là, ces communautés dites *virtuelles* et *déterritorialisées*[34] s'organisent d'une manière générale sur des bases affinitaires et se réunissent à distance par centre d'intérêts. La réunion étant entendue ici non pas en termes de proximité physique, mais de relations sociales. Leurs *lieux* de rencontres désormais *dématérialisés* sont alors les réseaux et nombre d'artefacts ou dispositifs technologiques de plus en plus élaborés.

> *« Elles utilisent de manière très courante des* artefacts *employés comme procédés pour attirer l'attention, frapper, émouvoir et même communiquer (Agostinelli, 2003, p. 173).*

---

[32] La notion de communautés virtuelle a entre autres été initiée par Rheingold (1993). Elle est aussi intimement liée à l'émergence des réseaux et des perspectives anthropologiques du cyberespace et de notion d'intelligence collective proposés entre autres par Quéau (1993) et Lévy (1995).

[33] Relative au réseau.

[34] Selon le philosophe Pierre Lévy « Est virtuelle une entité déterritorialisée, capable d'engendrer plusieurs manifestations concrètes en différents moments et lieux déterminés, sans pour autant être elle-même attachée à un endroit ou à un temps particulier » (Lévy, 1995).

Socialement ces communautés se rapprochent des *communautés de vie*[35] qui trouvent leur essence dans le partage de valeurs *générationnelles*[36] et culturelles. Elles s'animent donc de projets, d'amitiés mais aussi de conflits…

D'après Quéau, la virtualisation de ces communautés dans le *cyberespace*[37] « *réinvente une culture nomade, non pas par un retour au paléolithique ni aux antiques civilisations de pasteurs, mais en faisant surgir un milieu d'interactions sociales où les relations se reconfigurent avec un minimum d'inertie* » (Quéau, 1995, en ligne).

Cette notion de communauté virtuelle ne doit toutefois pas être confondue avec la notion de *réseaux sociaux*. L'amalgame courant est dû d'après Ciussi au flou généré par la virtualité du cyberespace[38] (Bos-Ciussi, 2007). Toujours selon l'auteur, la différence essentielle réside dans la force des liens sociaux qui unissent ces deux types de communautés. Les liens sociaux seraient ainsi plus *faibles* dans les réseaux sociaux dont l'objectif principal est de faire circuler l'information. Dans le cas de la communauté virtuelle, les liens *forts* sont au contraire une condition d'existence et participent de la construction de l'identité du groupe par la fréquence, la durabilité, et l'engagement émotionnel des relations sociales internes (nous reviendrons en détail plus loin dans notre texte sur la nature et la force de cette construction du lien social).

---

[35] Nous ferons plus loin le rapprochement possible avec les mondes persistants de type « simulateurs de vie », dans lesquels s'organisent des communautés d'intérêts.

[36] On retrouve ici l'importance du rôle de la jeunesse évoquée plusieurs fois auparavant dans notre propos.

[37] Le vocable anglais Cyberspace est apparu au début des années 1980, dans les romans de science-fiction de William Gibson. L'auteur le définit comme « une hallucination consensuelle vécue quotidiennement en toute légalité par des dizaines de millions d'opérateurs, dans tous les pays... Une représentation graphique de données extraites des mémoires de tous les ordinateurs du système humain ».

[38] Pour rappel, l'association du cyberespace et d'une certaine virtualité liée à la déterritorialisation, situent les réseaux sociaux et les communautés virtuelles dans un même espace au delà des contraintes de l'environnement physique.

Au-delà de la seule dimension du lien social, Preece propose les conditions suivantes pour la réussite de la construction d'une communauté en ligne (Preece, 2001) :

- Le sentiment d'appartenance des membres (et corrélativement le sentiment d'exclusion)
- La possibilité pour les membres de construire leur identité dans la communauté.
- L'importance de la dimension relationnelle des échanges.
- L'intentionnalité du rassemblement.
- Le partage des valeurs et l'éclosion d'une micro-culture (Audran & Daele, 2006).
- L'émergence d'une histoire commune.
- La durée des échanges.
- L'existence de principes de pilotage des comportements des membres du groupe et de mécanismes de résolution de conflit dans le groupe.
- La réflexivité du groupe.

A cela s'ajoute la mise en évidence de la nécessité d'*animateurs-modérateurs*, et du rôle fondamental qu'ils peuvent jouer au sein de la communauté en ligne (Audran & Daele, 2006). Si nous avons souligné plus haut l'importance des liens sociaux, il faut aussi insister sur la dimension argumentative des discussions de ces communautés en ligne qui, à partir d'une posture réflexive mais ouverte des membres, participent de la création d'une *micro-culture*.

> *« Le rapport à la communauté, distendu au départ et traversé par des échanges à visées individualistes et fonctionnelles, évolue par un effet collectif de création de « micro-culture », libérant la parole, jouant sur de nouveaux registres plus collectifs et au final ayant peut-être des conséquences sur la construction identitaire des membres et leur développement professionnel » (Audran & Daele, 2006, p. 2).*

Le concept de communauté s'inscrit donc dans un ensemble de rapports sociaux déterminés, mais aussi dans une forme d'idéal, où interviennent l'identité, l'appartenance, la convivialité, la sécurité et l'intérêt commun du groupe[39].

2.2.3 Spécificités des communautés en ligne d'apprenants

Au-delà de la notion de communauté virtuelle, les communautés en ligne d'apprenants répondent à deux caractéristiques principales qui leur sont spécifiques et qui éclairent la notion de contexte situé dans notre recherche :

- Ces communautés sont dites de *pratiques*.
- Ces communautés sont *non auto-émergentes*.

Ainsi dans le cas des communautés de pratique d'apprenants, les membres sont situés dans une même organisation et appartiennent au même métier (Wenger, 1998). Ce contexte induit souvent la présence d'une *structure*

[39] Cet intérêt commun va jusqu'à la culture partagée du téléchargement souvent illégal de ressources mais au profit d'un groupe qui fonctionne alors paradoxalement comme une démocratie solidaire.

hiérarchique, et donc une différence notable avec les formes de *démocraties participatives* très souvent constatées dans les réseaux sociaux. Ces communautés sont généralement issues de groupes constitués ou auto-émergents qui partagent des objectifs communs et affichés. Dans ce type de contexte professionnel, un des *seuils* de passage de la dimension de groupe *coopératif ou collaboratif*[40] à la dimension *communautaire* est lié au dépassement des seules différences de statuts hiérarchiques grâce à l'apparition de phénomènes sociaux typiques d'une micro-culture comme le partage de valeurs ou la construction d'une identité de groupe. Cette phase est au cœur du processus dialectique de *participation* et de *réification* (Wenger, 1998). Par leur participation visible, chaque membre du groupe fait acte d'engagement et exprime des significations de l'activité du groupe : c'est le stade de la construction identitaire. Ces participations donnent lieu au sein du groupe à une négociation collective de sens : c'est le processus de réification qui produit des éléments tangibles comme les concepts, outils, textes, graphiques, prises de position et rites produits par la communauté et preuves de son existence. Pour qu'il y ait participation et réification, le groupe doit se libérer du « poids hiérarchique » et passer par une phase discursive et argumentative. La phase de négociation de sens alterne *agir stratégique*, où les membres du groupe exercent leur influence les uns sur les autres, et *agir communicationnel*, où ils cherchent à s'entendre de façon à interpréter ensemble la situation et à s'accorder mutuellement sur la conduite à tenir (Habermas, 1987).

> *« Si les objectifs de la communauté peuvent être ouvertement explicités et débattus, si les membres ont le sentiment que leurs objectifs personnels sont pris en compte et que les règles d'interaction sont élaborées en commun et*

[40] On trouve dans la littérature des définitions sensiblement différentes des notions de coopération ou collaboration. Voir la partie suivante sur la dynamique relationnelle des groupes.

> *acceptées, les membres sont d'avantage enclins à participer activement à la communauté et à s'impliquer activement dans son fonctionnement » (Audran & Daele, 2006, p. 5).*

L'autre grande spécificité de la communauté d'apprenants réside dans son caractère *non émergent* et dans son *contexte éducatif* d'apprentissage situé. La communauté d'apprenants est en effet créée artificiellement par l'enseignement ou l'institution pédagogique et répond généralement à des objectifs pédagogiques bien définis[41].

> *« Elle est constituée par des élèves de la même classe ou d'une même année et pour une durée non pérenne puisqu'elle suit la durée d'un cours, d'un projet pédagogique d'une année » (Henri & Pudelko, 2006, p. 115).*

Le défi réside donc dans l'auto-émergence d'une communauté d'apprenants au sein d'un contexte éducatif qui est par nature contraignant. À ce sujet, Bothorel et Marquois proposent la concomitance des critères suivants pour favoriser l'émergence des communautés virtuelles d'apprenants (2006, p. 6) :

- Pouvoir se, situer par rapport aux autres apprenants (avancée dans le parcours de formation).
- Recréer les caractéristiques d'une classe en présentiel (promiscuité).
- Réduire le sentiment d'isolement.
- Résoudre des problèmes techniques liés à l'utilisation d'outils et de services via Internet.

---

[41] C'est le cas notamment de notre expérimentation où l'enseignant tuteur, en tant que « chef d'orchestre » d'activités d'apprentissage, a proposé un scénario pédagogique structuré (Schneider, 2003), et constitué lui-même les groupes d'étudiants.

- Se motiver.
- Consolider l'apprentissage.
- Partager les connaissances et les compétences.
- Se réunir pour être reconnu de l'organisme de formation (institutionnalisation, souci de visibilité, de reconnaissance).
- Devenir une promotion d'étudiants.
- Travailler en groupe.

A la lecture de ces caractéristiques on mesure l'ampleur du défi pour faire émerger la communauté d'apprenants…

2.2.4 Sentiment d'appartenance et construction d'une identité collective

La compréhension de la construction des communautés passe (thème déjà abordé avec les travaux d'Audran), par une phase déterminante d'éclosion de *micro-culture* et de construction identitaire collective. Cet aspect hautement symbolique est fortement lié au développement du sentiment d'appartenance au groupe, sentiment qui est un véritable moteur d'engagement nécessaire pour la réussite des activités du groupe et la construction de lien social.

> *« La communication de groupe médiatisée par l'informatique constitue un environnement social et symbolique dans lequel les participants peuvent développer un sentiment d'appartenance au groupe et peuvent s'y construire une identité collective, qu'elle soit communautaire ou sociale » (Proulx, 2004, p. 3).*

Or ce sentiment d'appartenance est avant tout basé sur le partage de représentations, de valeurs et d'intérêts communs et une reconnaissance mutuelle des acteurs du groupe. On constate ainsi couramment dans les communautés le partage de croyances idéologiques et d'habitudes culturelles, ainsi qu'un sens aigu de la solidarité (Papadakis, 2003). On retrouve aussi dans cette *communication médiatisée très discursive*[42] des caractéristiques attribuées traditionnellement à la communication face-à-face. : les usagers peuvent ainsi retrouver du *support affectif* ou du *soutien social* à travers des gestes d'empathie et de partage que leur manifestent leurs interlocuteurs (Proulx, 2004, p 3). Si l'on se réfère à la jeunesse d'une grande majorité des membres des communautés virtuelles, on retrouve là des mécanismes de construction identitaire où l'artefact communicationnel se révèle un miroir de leurs propres interrogations sociales.

> *« Nombreux sont ceux qui cherchent la confirmation d'une position identitaire en se mettant en mots, en se racontant, en testant l'effet de leurs propos sur autrui ; et en cherchant, bien sûr, à êtres confortés dans leurs choix et leur être » (Lardellier, 2006, p. 191).*

Il y a de plus dans cette logique la tentation de chacun d'occuper un territoire commun et une ambiguïté entretenue entre une stratégie individuelle de pouvoir somme toute égocentrique, et la volonté de partage d'idées, d'avis et de valeurs au service du groupe : « Exister dans le groupe et montrer que l'on est là, c'est aussi s'ouvrir au groupe » (Proulx, 2004, p. 4). Ainsi, dans un même temps, cette quête intérieure de sentiment d'appartenance échappe au simple soi individuel pour déboucher sur un processus réflexif de *conscientisation sociale du soi individuel*. Ce phénomène engendre alors une

[42] C'est l'effet forums, chat et blogs.

conscientisation collective qui peut conduire à l'élaboration de projet désormais au nom du groupe. Nous sommes au cœur de l'agir communicationnel d'Habermas déjà évoqué et de ce que Bronckart nomme la *mise en conscience et en langue* (Bronckart, 1996, p. 7). Cette construction d'identité collective est alors issue d'une construction de discours, d'imaginaires et de symboliques à visées consensuelles où chacun partage sa vision du monde et ses représentations au sein du projet.

> *« Le projet c'est avant tout un processus, une dynamique qui, même consignée à un moment donné dans un dossier, dans un discours est aussitôt dépassée par la dynamique qui le porte, et par la circularité (la récursivité) entre les deux niveaux du projet : l'imaginaire sans cesse renouvelé dans les désirs et la créativité jaillissante, qui va ensemencer de nouveaux scénarios, et ceux-ci en retour ayant un impact sur l'imaginaire, l'aspiration… » (Mallet, 1996, p. 13).*

2.3 Le rôle déterminant de la dynamique relationnelle des groupes

2.3.1 De la coopération à la collaboration du groupe

> *« Le groupe n'est pas un concept flou. Il est défini en psychosociologie comme une entité collective complexe et dynamique dont l'activité est régie par des principes de fonctionnement » (Henri & Lungdren-Cayrol, 2001, p. 96).*

Pour que cette entité complexe vive et s'équilibre, elle doit passer par de nombreuses phases qui peuvent remettre en cause son existence. La première phase consiste au *regroupement* de ses membres. Dans le cas des communautés virtuelles, nous avons vu que des centres d'intérêts communs suffisent parfois à provoquer l'adhésion des membres. C'est aussi le cas des communautés de pratique qui, par l'intermédiaire d'objectifs affichés par une instance hiérarchique (objectifs qui sont souvent associés à certaines contraintes professionnelles), renforcent la mobilisation des individus. Enfin, les communautés d'apprenants sont généralement créées par l'enseignant qui fixe les conditions de la participation des membres, et doit être vigilant à une bonne hétérogénéité et complémentarité de ses membres (Bonfils & Gasté, 2006).

L'émergence de cette forme de communauté constituée par l'enseignant s'accompagne très souvent d'une première phase nommée *coopérative*. L'objectif, ou but général du groupe est alors, de manière induite, partagé par tous ses membres qui mobilisent des compétences individuelles sur la base de leurs expertises respectives. Dans un contexte d'apprentissage à distance, cette forme coopérative est peu satisfaisante car elle donne lieu à des comportements opportunistes peu producteurs de transfert de connaissance, chacun se concentrant sur une tâche qu'il maîtrise. L'enseignant, « chef d'orchestre » d'activités pédagogiques, doit alors veiller à créer « une dynamique cognitive suffisante par la mise en place de problèmes et de situations complexes qui favorisent l'interaction, et qui amènent les apprenants à se dépasser » (Henri & Lundgren-Cayrol, 2003). Il doit aussi provoquer un engagement minimal des acteurs pour que le groupe s'autonomise. Une fois le regroupement effectué, il ne suffit plus seulement de centres d'intérêts partagés, ou de levier hiérarchique pour engendrer la participation de tout le groupe. Dans beaucoup de cas, une majeure partie des membres du groupe laisse à une minorité d'entre eux (en général les animateurs-modérateurs), le soin d'organiser les actions et objectifs

du groupe. Cette phase d'engagement est cruciale dans la révélation de stratégies individuelles de pouvoir, car elle doit aussi permettre au groupe par la discussion, la négociation et le consensus de se construire une représentation commune de ses actions et objectifs. À ce stade très discursif de la vie du groupe, riche d'interactions sociales et cognitives, la participation des membres est essentielle, et dans beaucoup de cas l'un des premiers objectifs des mobilisateurs[43]. C'est aussi à ce stade que l'on assiste à une première *distribution* individuelle des rôles dans le groupe. Certains qualifiés « d'experts » car plus aptes que d'autres à maîtriser certaines aptitudes dont la maîtrise des nouvelles technologies de l'information et de la communication[44], prennent une forme d'ascendant sur le groupe : c'est l'émergence des leaders[45].

C'est là aussi que les dispositifs sociotechniques (ou artefacts technologiques) doivent jouer un rôle important de ressources dans la communication de la communauté à distance.

> *« L'organisation efficiente de tels scénarios peut difficilement se faire sans technologies de support. Elles fournissent une aide cognitive (on parle de thinking tools) et organisationnelle pour l'enseignant et les élèves » (Schneider, 2003, p. 2).*

---

[43] En référence aux théories de l'apprentissage, une connaissance n'est véritable que si elle a pu être exprimée, explicitée, mise en contexte et confrontée avec d'autres.

[44] Ces cultures « nomades » engendrent de plus en plus « d'élèves-nomades » parfaitement aguerris aux nouvelles technologies et qui façonnent des réseaux d'intelligence collective (Lévy, 1997), où ils peuvent explorer, et être tour à tour ceux qui savent et ceux qui apprennent (Gasté D, Birioukoff M, 2003).

[45] De nombreuses études dont celle de Papadakis (2003) mettent en évidence la reproduction de « patterns » ou attitudes sexuée dans la communication en face-à-face : les hommes ont tendance à essayer de dominer les débats et d'imposer leur maîtrise technique des dispositifs.

Ces technologies associées aux actions de l'enseignant doivent aussi fournir une liberté suffisante aux apprenants pour s'exprimer et se révéler[46] (nous reparlerons d'ailleurs plus loin de cet aspect dans le chapitre sur les sphères publiques et privées de l'espace collaboratif). Dans une dynamique de communication des idées, l'artefact technologique doit permettre (Henri & Lundgren-Cayrol, 2003) :

- D'exprimer des idées afin de les partager.
- D'établir des liens entre les idées pour faire émerger des idées nouvelles.
- De structurer les idées pour leur donner du sens.

Lors de cette dernière phase de structuration des idées, bien souvent par le jeu de la confrontation d'idées et parfois de conflits, la communauté passe en phase de *collaboration* productrice de besoin d'appartenance au groupe et de construction de logique identitaire. L'engagement des acteurs par le partage des représentations communes précédemment évoquées, ouvre alors le champ à une nouvelle *distribution* des rôles. Il n'y a plus seulement partage d'un objectif général, mais appropriation de valeurs partagées par tous. Parmi les conséquences directes de ce changement d'approche du groupe, on constate la mise en commun et l'échange de compétences et de connaissances[47].

> *« C'est le phénomène de dons gratuits qui renvoient non pas au calcul mais bien plutôt à un comportement de défense d'une identité partagée au sein de la communauté » (Dameron, 2001, p. 5).*

---

[46] On pense notamment aux techniques de communication engageante chères à Kurt Lewin, et à l'excellent ouvrage qui en découle sur *la soumission librement consentie* (Joules & Beauvois, 1998).

[47] C'est l'illustration de l'effet « d'échafaudage » proposé par Vygotsky dans la zone proximale de développement.

Cette phase se révèle assez courante lors de la mise en place de scénarios pédagogiques riches de projets, si l'enseignant veille à la bonne chronologie[48] de « *phases/tâches/activités contenant typiquement des éléments de découverte, de discussion, de production, de partage et de discussion/feed-back* » (Schneider, 2003, p. 2). Dans les contextes hybrides de certaines formations à distance, Il faut ajouter à cela la nécessité d'une articulation la plus fine possible entre les phases présentielles et distancielles. Cette période est enfin marquée par une augmentation notable d'évènements au sein du projet.

La phase de collaboration, riche car productrice de connaissance pour le groupe, est toutefois en partie déterminée par son niveau de communication et les qualités « communicationnelles » du dispositif ou artefact technologique, cet espace d'*interactions* à la disposition de tous apprenants et enseignants. L'exemple de l'essor en termes d'usage des forums, wikis[49] et autres blogs dans les communautés d'apprenants à distance témoigne dans cette période de l'importance capitale de ces outils de communication. Enfin cette période est souvent le cadre de remises en question par la mise en évidence d'écart entre les objectifs initiaux du projet et le projet qui se concrétise.

2.3.2 La cristallisation communautaire.

Dans certains cas, souvent vers les deux tiers de la vie du projet, la communauté peut passer dans une phase « idéale » de *cristallisation communautaire* (Bonfils, 2007). Les membres de la communauté se distinguent alors de plus en plus de l'organisation de la formation, jusqu'à installer une

[48] Dans notre ontologie possible des mondes persistants (chap. 5), nous mettrons en évidence l'importance et la pluralité du temps technique, social et cognitif à travers l'usage d'un artefact communicationnel dans un contexte situé de projet.

[49] Wiki : Abréviation pour WikiWikiWeb. Il s'agit d'un site Internet qui offre aux utilisateurs la possibilité de procéder à l'édition des pages du site. Source : http://dictionnaire.phpmyvisites.net

distance avec le tuteur enseignant. Les *règles* internes à la communauté sont définitivement instituées. La communauté se constitue en entité à part, socialement construite, avec sa propre perception du temps et une identité très forte.

> *« La régulation ne s'y fait plus à travers des contrats ou une autorité hiérarchique, mais plutôt à travers une croyance très forte en l'absorption de l'intérêt individuel dans les objectifs communs. Ses membres doivent y reconnaître ses traditions, et respecter la réciprocité de l'échange, les valeurs et les croyances communes ainsi que l'autorité légitimée d'un leader » (Dameron, 2001, p. 6).*

On considère que la communauté est alors sortie des phases de turbulences propres aux phases de coopération et collaboration, ce qui se traduit par un engagement total de ses membres, et partant de là d'actions collectives de plus en plus efficaces. L'entraide et le partage de tâches sont courants, et la croyance dans le projet est sans failles. En contrepartie, la réflexivité dans le groupe disparaît peu et devient porteuse de risques de mauvaise évaluation de certaines décisions ou enjeux. L'enseignant tuteur doit donc être vigilant et, auquel cas, reprendre l'ascendant sur le groupe afin de le recadrer.

Au terme de cette partie, et afin d'illustrer notre propos sur les phases de collaboration, coopération et cristallisation communautaire, nous proposons ci-dessous une représentation des trois dynamiques exposées en mettant en évidence les phases, les niveaux d'engagement et les turbulences généralement constatées (Bonfils, 2007). La première phase de coopération est marquée par un engagement croissant du groupe lié à la curiosité et la perspective de création d'un projet. Quelques turbulences sont généralement dues aux premières structurations hiérarchiques du groupe et aux divergences de vues

sur les choix à adopter (fléchissements de la courbe). Cette phase du projet fait aussi l'objet de validations intermédiaires des tuteurs et en conséquence de remises en causes au sein du groupe (creux de la courbe). Le passage en phase de collaboration est marqué par une diminution des tensions. Dans le même temps, les tensions résiduelles peuvent se révéler plus fortes car elles portent souvent sur des remises en cause importantes du projet et sur les compétences mobilisées dans le partage des tâches. Ce stade est aussi traditionnellement l'objet d'une validation qui concerne le prototypage ou la maquette du projet et qui provoque parfois des doutes et un stress important dans le groupe (fléchissement puis creux de la courbe). La phase de cristallisation est très dynamique et témoigne de l'engagement total des acteurs du projet. Les infléchissements sont mineurs car le doute a pratiquement disparu sur la viabilité du projet. La plupart des membres du groupe partagent la même vision du projet et sont principalement préoccupés par le respect des délais. Quelques problèmes peuvent surgir lors des phases finales de tests (léger creux de la courbe).

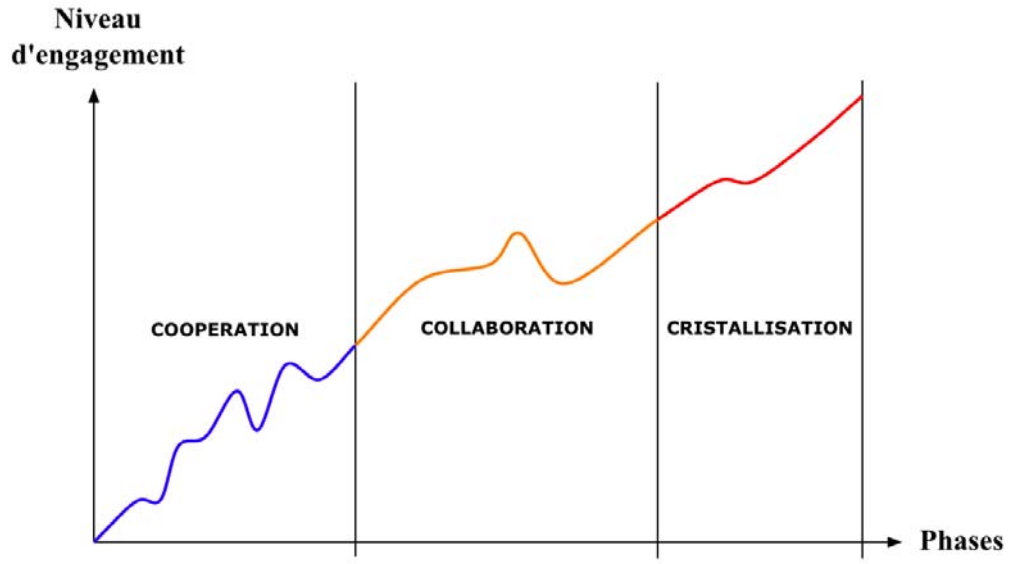


Fig. 2.1 : Exemple de courbe de vie de projet

2.4 Le lien social en question

À travers leurs processus de construction et de dynamique relationnelle, nous venons de mettre en évidence l'importance de liens sociaux forts dans les communautés virtuelles d'apprenants en ligne. Il nous faut maintenant définir la notion de lien social dans plusieurs de ses dimensions. Nous proposons pour cela d'éclairer le lecteur sur la nature du lien social, nature souvent révélée par les échanges des membres d'une communauté et la mise en évidence de liens sociaux *faibles* et (ou) *forts* (Granovetter, 1973 ; Audran & Simonian, 2003 ; Lafferière & Nizet, 2006). Nous insistons pour cela sur les phénomènes de *tribalisation* constatés (Mac Luhan, 1968), le sentiment d'appartenance et de construction d'identité à l'œuvre dans ses communautés (Proulx, 2004 ; Hébrard, 2001 ; Basque & Henri, 2003), ainsi que sur les identités particulières afférentes et fortement marqués par des rites d'interactions (Goffman, 1974 ; Lardellier, 2003). Nous terminons cette partie en soulignant l'importance de la sphère privée dans ces processus d'interactions sociales.

2.4.1 L'émergence du lien social dans les communautés virtuelles

La notion de lien social fait référence à l'ensemble des appartenances, des affiliations, des relations qui unissent les membres d'une communauté. Ce *lien social* peut alors revêtir plusieurs formes (Lardellier, 2005) :

- Symboliques à travers les interactions, les processus d'apprentissage.

- Techniques par le jeu des médiatisations et médiations propres aux nouvelles technologies de l'information et de la communication.
- Discursives et énonciatives du point de vue sémiologique et sémio-pragmatique.

Si l'on tente de mieux définir cette notion, il apparaît très vite que le lien social est dépendant du contexte dans lequel il est étudié à travers trois invariants (Bos-Ciussi, 2007, p. 48):

- Un ensemble de forces en jeu par le biais de rapports dynamiques.
- Des caractéristiques propres au contexte.
- Des interactions qui permettent à chaque membre d'être lié aux autres et à la communauté.

Dans une approche sociologique classique, l'hypothèse généralement acceptée consiste à identifier dans un groupe, une communauté ou une société les facteurs d'ordre et d'équilibre qui permettent la « cohésion sociale ». On peut faire ici référence à la notion de *fait social* longuement étudiée par Durkheim, et qui postule que l'ordre social trouve ses racines entre autres dans une forme de contrainte extérieure morale et intuitive qui nous pousse à agir ou nous interdit d'agir au regard de la norme (Durkheim, 1894). Dans cette continuité, le partage de représentations communes (dont les rites religieux) participe de l'établissement d'un ordre moral qui permet la stabilité sociale du groupe.

Les communautés virtuelles d'apprenants, et en particulier les micro-cultures engendrées, répondent pour partie seulement à cette approche sociologique. Leur niveau *micro,* lié à leur taille réduite, et les nombreuses fonctionnalités des artefacts technologiques à leur disposition autorisent une

multitude d'actes sociodiscursifs allants du partage d'expérience, au débat favorisant le conflit socio-cognitif (Audran & Daele, 2006). En d'autres termes, on peut dire d'une certaine façon qu'il y a par l'intermédiaire des *espaces partagés* qu'offrent les outils de communication, un phénomène de libération de la parole et partant de là, une négociation de sens et d'identité de la communauté.

Pour qu'il y ait engagement, création de lien social et de manière induite apprentissage, il faut donc d'après Audran & Daele (2006):

- Que les objectifs de la communauté puissent être ouvertement explicités et débattus.
- Que les objectifs personnels soient pris en compte.
- Que les règles d'interactions soient élaborées en commun et acceptées.

On retrouve là, les éléments constitutifs de ce que certains nomment aujourd'hui le principe de la *démocratie participative*. L'ordre social est alors le résultat d'actions individuelles qui participent et transforment l'expérience sociale collective (Mead, 1963 ; Goffman, 1974) [50].

D'autre part, dans notre contexte particulier de lien social médiatisé dans une communauté d'apprenants en ligne, où l'une des caractéristiques principales est la jeunesse de ses membres (en particulier à l'adolescence), on retrouve certes des phénomènes normatifs mais il nous faut aussi prendre en compte la nature *obsessionnelle du lien* qui règne dans cette génération:

[50] Nous reviendrons plus loin sur ces aspects en étudiant de manière détaillée les rites d'interactions proposés dans la sociologie de Goffman qui doit beaucoup à la psychologie sociale de Mead et qui renverse certaines hiérarchies posées par Durkheim.

> *« Ces technologies sociales, en fait, instaurent la culture du contact en même temps qu'elles instituent le culte du lien à tous crins. À un âge où le besoin d'appartenance est important car structurant, ces TIC sont providentielles » (Lardellier, 2006, p. 32).*

D'après l'auteur, plusieurs raisons expliquent ce désir obsessionnel : l'emprise du marketing et le besoin de mimétisme d'une génération entière, un besoin irrépressible et naturel d'échapper au *carcan* de l'autorité, et une dextérité remarquable face aux nouvelles technologies. Pour la première fois dans l'histoire de l'humanité une génération entière a les moyens de s'exprimer librement. Grâce aux outils de communications, elle invente une nouvelle culture, et « crée une nouvelle temporalité relationnelle et un tempo social nouveau » (Lardellier, 2006). Prisonnière de son désir de communiquer, libre de s'exprimer et d'instaurer de nouveaux codes, elle se retrouve aussi prisonnière d'une addiction à la communication…

Cet engouement générationnel pour les nouvelles technologies d'information et de communication a en conclusion des conséquences nombreuses au regard du lien social dans les communautés virtuelles en ligne.

2.4.2 Le conflit socio-cognitif comme moteur d'engagement communicationnel

À l'issue des parties précédentes, un invariant se dégage de l'étude du lien social dans les communautés virtuelles d'apprenants en ligne : il y a nécessité de favoriser les interactions sociales entre pairs (notamment par la mise en place de projets collaboratifs), mais en prenant garde de ménager un espace suffisant de liberté pour chacun. Or cette liberté de parole au sein des

nombreuses interactions sociales qu'autorisent les artefacts communicationnels est aussi potentiellement porteuse de conflits socio-cognitifs.

Du point de vue communicationnel dans un contexte d'apprentissage, ceci nous engage à convoquer la problématique des interactions sociales et ses répercussions sur la communication à partir du courant essentiellement francophone qui a travaillé sur le conflit socio-cognitif. Dans cette approche issue de la psychologie sociale génétique, les travaux s'intéressent au « rôle de l'interaction sociale dans le processus de construction de l'intelligence chez l'enfant » (Bourgeois & Nizet, 1997, pp. 155-156). Basée sur le postulat Piagétien, cette théorie postule que le conflit produit par la confrontation à un phénomène nouveau est à l'origine d'un déséquilibre. L'apprenant par un processus de décentration, puis d'accommodation, et d'assimilation ensuite, intègre un nouveau schème à une structure de connaissance antérieure. Dans la théorie du conflit socio-cognitif, l'effet du conflit cognitif est renforcé par un conflit de nature sociale. L'apprenant est alors incité à se décentrer par la présentation d'une autre vision du problème auquel il est confronté, et enfin parce qu'il induit un enjeu social qui mobilise d'avantage tous les acteurs de sa communauté. Les auteurs montrent alors que plus l'intensité des interactions est forte, plus l'effet sur l'apprentissage est positif. Cette analyse présente de nombreux intérêts sur le plan communicationnel. Elle permet d'imaginer que l'analyse des interactions sociales dans une communauté virtuelle d'apprenants en situation de conflit socio-cognitif peut nous renseigner sur l'intensité relationnelle du groupe et partant de là sur le lien social créé.

2.4.3 Force du lien social et intensité relationnelle

L'intensité relationnelle des échanges de la communauté est étudiée dans notre cas à partir d'une première approche rapide de la dynamique du lien

social. Issue de la théorie des réseaux sociaux, cette approche sociologique proposée par Granovetter (1973) puis par Chew (2000), consiste à mettre en évidence entre deux individus une combinaison de la quantité de temps passé ensemble, de l'intensité émotionnelle et de l'intimité d'une relation, et des services réciproques. Dans son ouvrage « *The strengh of weak ties* », Granovetter identifie quatre facteurs principaux de force des liens sociaux (Granovetter, 1973) :

- La durée de la relation.
- L'attachement et l'implication émotive.
- Le niveau d'intimité.
- L'ampleur de la réciprocité.

L'auteur considère ainsi que les membres d'une communauté doivent éprouver un lien émotif les uns par rapport aux autres et une réciprocité, afin que chacun tire un bénéfice de l'interaction. Cette approche postule l'existence de liens forts et faibles dans une communauté d'acteurs. L'hypothèse de liens forts[51] entre deux individus s'appuie sur une fréquence forte d'interactions et d'échanges entre eux. Les liens faibles[52], dont la fréquence est peu importante, représentent les liens que ces deux individus entretiennent avec d'autres membres. Pour de nombreux auteurs toutefois, l'approche méthodologique essentiellement statistique de la théorie des réseaux sociaux n'est pas satisfaisante pour l'étude du lien social car elle s'appuie essentiellement sur

[51] Un modèle récent proposé par Chew (2000), a mis en évidence l'importance des liens forts grâce à une contrainte de proximité. Ces échanges sont par nature très chargée émotionnellement.

[52] Pour Granovetter (1973), ces liens dits « faibles », où les relations sont peu émotionnelles, sont supposés participer eux aussi de la dynamique du groupe car ils sont par nature indirects et nécessitent la mise en relation de plusieurs acteurs pour faire circuler l'information.

l'étude de la diffusion de l'information[53]. Pour y remédier, Audran et Simonian (2003) proposent de catégoriser et ordonner les échanges entre apprenants ou entre apprenants et tuteurs de la manière suivante :

- Technicité : tous les échanges liés à des difficultés d'accès à des contenus, à des outils, à des procédures.
- Compréhension de contenu : tous les échanges concernant l'intégration du contenu, la compréhension des buts et des tâches.
- Evaluation : tous les échanges évoquant les modalités de validation des acquis et des consignes, l'évaluation de l'avancée dans l'étude ou de la proximité d'atteindre les buts.

Les auteurs constatent en effet qu'une fois les questions techniques écartées (notamment celles liées à la maîtrise du dispositif), les apprenants se centrent sur la compréhension du contenu, et en dernier lieu, échangent sur l'évaluation. Ces échanges au début informatifs se transforment peu à peu en échanges-débats de type socio-cognitifs ou sociaux-affectifs qui sont fortement porteurs de conflits (Lafferière & Nizet, 2006). Paradoxalement, les auteurs soulignent que ces échanges-débats semblent forger la construction identitaire de la communauté, en particulier au niveau des échanges socio-affectifs[54] fortement marqués sur le plan symbolique[55]. Cette dimension nous conduira à apporter plus loin dans notre propos une attention particulière à la notion de rites[56].

---

[53] Un lien social fort ne se concrétise pas forcément par sa fréquence mais plutôt par sa nature et son contenu.

[54] D'après Bos-Ciussi (2007), les échanges sociaux-affectifs sont caractérisés par les élans d'encouragement, d'entraide ou de frustration individuelle (expression de son désarroi centrée sur soi) et collective (partage de frustration, conscientisation du groupe par différentes expressions).

[55] Nous verrons plus loin dans le chapitre 2 les formes de médiatisations et médiations propres aux mondes persistants, ainsi que leurs particularités sur la plan de l'énonciation.

[56] Voir notre partie sur la typologie du lien social.

Afin de structurer les échanges que nous avons observés, et d'évaluer la force du lien social, nous proposons dans un premier temps de nous appuyer sur la modélisation des variables de lien et de lieu d'un environnement d'apprentissage, livrée par Bos-Ciussi (2007). Cette modélisation nous servira de cadre méthodologique pour analyser notre corpus issu des fils de discussions (ou chats) pendant les sessions à distance avec nos étudiants. Nous tenterons ainsi de révéler la part de liens socio-affectifs dans les échanges entre apprenants et avec le tuteur et par l'étude des phases d'évolutions socio-discursives (Audran & Simonian, 2003).

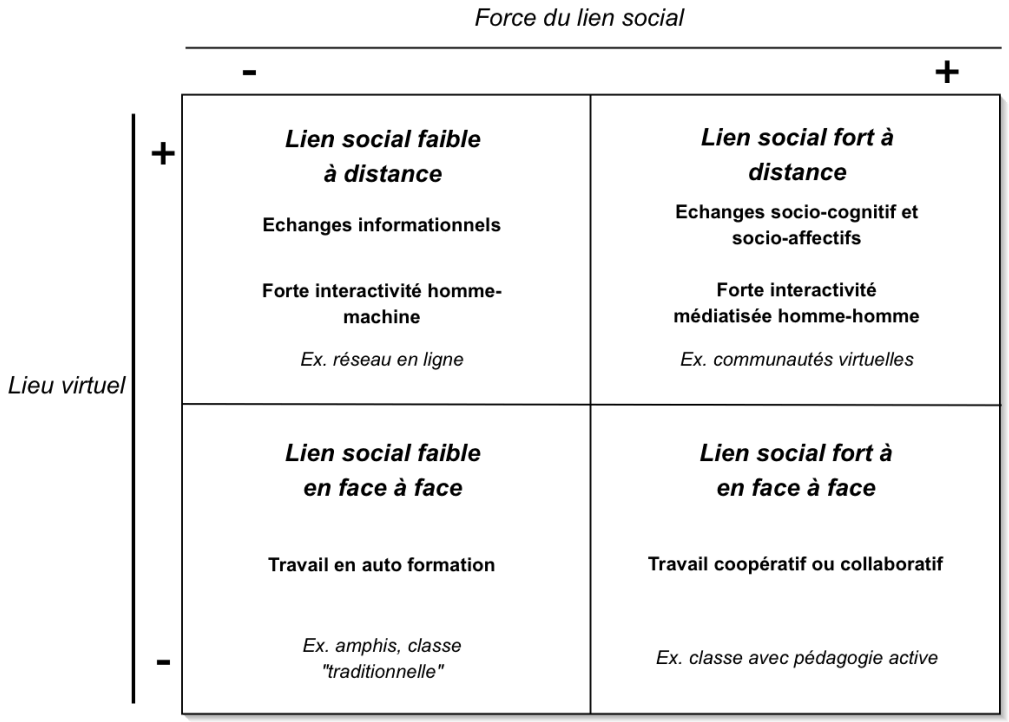


Fig. 2.2 : Modélisation des variables de lien et de lieu d'un environnement d'apprentissage (Bos-Ciussi, 2007).

Bos-Ciussi (2007) considère deux espaces ou lieux généraux : l'apprentissage en face-à-face et à distance. Partant de là, il structure chaque

espace en sous-espaces en fonction de la force du lien soit faible ou fort. Le premier intérêt de cette approche est de retrouver dans cette modélisation l'ensemble des situations d'apprentissage dans lesquelles va s'insérer l'apprenant et sa communauté au sein d'un dispositif hybride. Le deuxième intérêt réside dans la prise en compte des deux niveaux d'interactivités homme/machine et homme/homme[57]. Le troisième intérêt enfin repose sur l'intégration des approches collaboratives dans la dynamique du lien social.

Pour toutes ces raisons qui nous concernent directement, nous proposons de nous approprier cette modélisation de la manière suivante :

1/ Cas de l'environnement d'apprentissage en face-à-face :

- Les sujets de notre étude assistent au début de la formation à des cours en présentiel et mènent à ce stade des travaux individuels. Le lien social est relativement faible car ils se connaissent peu et les échanges portent pour l'essentiel sur de l'échange d'informations.
- La mise en place d'activités de groupe par le lancement d'un projet collaboratif en parallèle engendre l'émergence de liens sociaux partiellement forts (la durée des échanges de l'ordre de trois semaines est trop courte pour créer suffisamment d'interactions).

Cette phase présentielle n'est pas prise en compte dans notre étude. Elle semble d'une part trop courte pour avoir un impact certain sur nos résultats. D'autre part, le dispositif de type monde persistant a été mis en place lors de la phase à distance.

2/ Cas de l'environnement d'apprentissage à distance :

[57] Cette différenciation d'interactivités est au centre de notre approche théorique et méthodologique (voir chapitre sur une ontologie possible des mondes persistants).

- Le lien faible apparaît très nettement lors de la phase d'internalisation de l'artefact[58] de type monde persistant. Des médiations technologiques importantes sont nécessaires pour permettre à chaque membre de la communauté une maîtrise de l'artefact. Elle donne lieu à de nombreux échanges informationnels entre apprenants et tuteur.
- Le lien fort est aussi rapidement présent dans les échanges. Les groupes de projet sont constitués, et la dynamique relationnelle et discursive joue à plein. De nombreux groupes construisent leur identité et sont en demande de lien social.

Dans la mesure où cette modélisation tient compte du lieu d'un environnement d'apprentissage, il nous faut à préciser à ce stade que notre terrain est situé dans une logique de dispositif hybride, c'est-à-dire par « *une mise à distance partielle et soutenue par un environnement technologique qui médiatise une partie du dispositif de formation* » (Charlier & Deschryver & Peraya, 2005, p. 1)[59]. Dans notre cas particulier, l'enseignement distanciel représente 70% de la formation.

[58] Phase de médiations technologiques et sensori-motrices dans le rapport du sujet au monde persistant.

[59] Nous reviendrons sur cette définition de manière approfondie dans le chapitre à propos des dispositifs socio-techniques.

2.5 Rites d'interaction et communication imagée

Nous venons d'illustrer l'importance que nous attachons à l'étude du conflit socio-cognitif et la force du lien social dans notre objet d'étude. Nous avons montré l'importance sociologique et philosophique de ces mécanismes dans la construction d'une communauté virtuelle, et aussi mis en évidence l'importance de la symbolique dans les interactions sociales de ces mêmes communautés. Nous identifions dans l'étude des rites d'interactions un courant de sociologie extrêmement riche pour l'étude de la *communication imaginée*[60] et du *rôle moteur de la relation* à l'œuvre dans les interactions sociales de nos sujets au sein de dispositifs de type monde persistants. Rappelons que dans ce type de dispositif, l'utilisateur communique par l'intermédiaire d'avatars et pour l'essentiel dans des situations d'interactions qui s'apparentent à du face-à-face. Il dispose de fonctionnalités classiques de chat ou messagerie, mais aussi d'une gestuelle et de sons qui enrichissent la communication et les interactions. Une fois passé le processus d'internalisation de l'artefact fortement lié aux médiations technologiques et sensori-motrices, l'utilisateur s'inscrit alors dans le jeu des interactivités intentionnelles à l'aide de cet avatar, et participe de la vie de son groupe dans un espace commun spatialisé. Nous nommons cette phase « L'être ensemble à distance » et faisons l'hypothèse qu'une forme de rite émerge alors pour faire office de liant social. Voyons donc maintenant en quoi consiste le rite.

[60] La communication « virtuelle » - qu'elle soit ou non en miroir avec une communauté sociale spécifique et ancrée physiquement – est une *communauté imaginée* (Proulx, 2004, p 7)

2.5.1 Le rite : un équilibre social au quotidien

> *« Creuset, ferment et vecteur, le rite est une forme de liant social qui donne sa pleine dimension et toute sa substance à l'être ensemble (…) En scrutant les rites d'une culture, on observe en leur filigrane ses valeurs, ses idéaux, son imaginaire, et surtout, son cadre de perception et de représentation du monde » (Lardellier, 2003, p. 13-17).*

Dans une vision sociologique très large, le rite se concrétise de multiples manières dans les communautés virtuelles que nous étudions. Il trouve d'une part ses racines dans une sociologie du sacré chère à Durkheim, sociologie qui porte en elle les mécanismes d'une régulation morale du groupe (Durkheim, 1894). Dans l'approche plus interactionniste et symbolique de Mead, le rite est aussi construit par l'action consciente ou inconsciente des membres de la communauté (Mead, 1963). Dans cette approche très pragmatique et proche des travaux de Peirce, le rite est une *action réflexive*[61], qui fait en permanence retour sur elle-même pour que l'acteur se voie ou s'entende lui-même en train de faire les mêmes gestes. Autrement dit, le rite de manière réflexive apparaît à son auteur comme un signe qui enrichit l'instauration d'un langage de symboles, symboles dans lesquels il se reconnaît comme membre de la communauté. Notons à ce stade que ce processus réflexif est amplifié par

[61] Ce processus est décrit par Mead à travers la métaphore du jeu : les individus jouent à prendre tous les rôles sociaux disponibles en se représentant eux-mêmes sur la scène sociale sous des modalités diverses. Pour décrire le processus, Mead recourt à une distinction féconde entre le soi (self) et la personne. Le soi est le retour de l'individu sur lui-même dans l'imitation du geste d'un autre individu, qui lui permet de tenir un rôle social parmi d'autres (formant ce que Mead appelle le « Moi »). La personne (qui se manifeste par la capacité à dire « Je ») est la synthèse de tous ces Mois possibles, qui atteste que l'individu participe à la totalité de l'expérience sociale (citée par Keck dans *Erving Goffman et les rites de la vie quotidienne*).

l'effet de *décentration* dû au changement de point de vue de caméra qui est possible dans les mondes persistants[62].

L'analyse teintée d'évolutionnisme de Mead a cependant des limites car, en particulier au niveau de ses hypothèses sur les rites enfantins, elle s'appuie sur une conception normative de la société. La personnalité construite à partir de multiples actions réflexives par le sujet, le conduit peu à peu à se construire une personnalité en accord avec les représentations qu'il a de la société ou de la communauté dans laquelle il évolue, mais gommant au passage sa personnalité intrinsèque. Goffman introduit alors la notion de personnalités multiples et le concept de Soi (*self*)[63] qui s'exprime dans un idiome rituel[64] (Goffman, 1973). D'après lui la conscience transforme nos habitudes animales en engagements et devoirs, et nous devenons des personnes ou des « masques ». Il fait alors émerger la notion de *face,* notion qui peut se révéler très riche sur le plan théorique avec l'existence (en plus du texte) des avatars dans les mondes persistants. Goffman va plus loin, il fait l'hypothèse que le sujet endosse un rôle en adéquation avec les rôles que jouent les autres individus qui participent à une situation sociale. On assiste ainsi à une *mise en scène de la relation sociale* et par prolongement de la communication.

> *« Le rite n'est plus alors la grande cérémonie religieuse à travers laquelle la société se manifeste aux individus, ni le jeu d'enfant à travers lequel l'individu apprend à devenir une*

[62] L'utilisateur a la possibilité d'agir en vue subjective (soit dans les yeux de son avatar), ou de se voir agir en utilisant le point de vue d'une caméra à l'extérieur de son avatar.

[63] Le concept de Soi est intimement lié au concept de personne, qui au sens latin de *persona* est un masque anonyme tendu par l'individu et derrière lequel il cache un vide intérieur (Cf. M. Mauss, « Une catégorie de l'esprit humain. La notion de personne, celle de moi », in Sociologie et Anthropologie, PUF, 1950).

[64] L'idiome rituel obéit à des règles, à une syntaxe et peut-être assimilé à un vocabulaire qui intègre des comportements, des gestes, des intonations, du débit, des mimiques, qui transmettent une information limitée, une impression du moi.

> *personne responsable en occupant tous les rôles. Il est une scène de théâtre sur laquelle l'acteur doit se lancer comme dans le vide, avec la peur du trou qui le guette à chaque instant et risque de révéler sa nudité (Goffman, 1974, p. 9) »*

Pour l'auteur, ce risque est toutefois limité par une réserve partagée par tous les acteurs de la situation : ce que l'on nomme communément « le tact »[65]. Cette approche théorique suppose ainsi un équilibre fragile dans toute situation sociale, et la possibilité d'un *basculement* lié aux flots d'interactions souvent incontrôlées de chaque membre. C'est là qu'interviennent les phénomènes de doute, d'embarras et de gêne voire de franche hostilité en cas de remise en cause de la situation. C'est aussi là que chacun doit « sauver la face », ce masque (en l'occurrence dans les mondes persistants le texte et l'avatar) que présente l'acteur social à ses partenaires dans l'interaction.

2.5.2 Moment social et micro-rites

Nous l'avons souligné, les mondes persistants sont caractérisés par des environnements spatiaux avec des modalités sensori-motrices fortes et l'utilisation de *projections-avatars* propres à une forme de *mise en scène de la communication,* ce que nous avons nommé dans notre construction théorique la notion du *être ensemble à distance*[66]. Ces caractéristiques, au même titre que les chats ou les messageries, nous semblent participer fortement de rituels et

---

[65] Goffman fait l'hypothèse que tout acteur apparaît en pleine lumière sur « scène » dans une situation sociale mais se ménage aussi une « réserve » qui s'apparente à la coulisse pour les acteurs de théâtre : un lieu secret et de solidarité avec ses partenaires où il peut revenir en cas de danger. Selon l'auteur, l'ensemble des acteurs d'une situation sociale a intérêt à ce que cette réserve existe et c'est le sens du tact qu'ils ont les uns envers les autres.

[66]Pour rappel de l'introduction, cette notion sera définie comme: la zone au cœur des médiations sociales où l'utilisateur, une fois passé le processus d'internalisation de l'artefact fortement lié aux médiations technologiques et sensori-motrices, s'inscrit dans le jeu des interactivités fonctionnelles à l'aide d'un avatar, et participe de la vie de son groupe dans un espace commun spatialisé

rites[67] au sein des communautés qui *habitent à distance* ces espaces. Ils répondent ainsi à cette définition :

> *« Tous les rites qui accompagnent les changements de lieu, d'état, d'occupation, de situation sociale, d'âge. Ils rythment le déroulement de la vie humaine, du berceau à la tombe » (Belmont, 1986, p. 9) »*[68].

Cette définition permet d'imaginer que les rites ne soient pas seulement associés aux grandes cérémonies rituelles réunissant un nombre important de participants, mais aussi à une forme de microsociologie où les micro-rites interpersonnels qui lient le privé et le public ont leur place dans les communautés virtuelles au sein d'un artefact communicationnel de type monde persistant. Dans notre cas particulier, les micro-rites étudiés sont associés à un *moment social* particulier de la vie de la communauté virtuelle d'apprenants : l'organisation de réunions à distance avec le tuteur. Ce contexte est considéré comme un contexte de communication à l'intersection de *l'interpersonnel formel* et *de l'interpersonnel informel :* il implique peu de personnes dans un cadre *formel* lié à l'objet de la réunion et à la présence du tuteur. Dans le même temps, de manière aussi *informelle*, car ce contexte particulier laisse libre cours à des formes de libération de parole liées à l'environnement ludique du monde spatial et à la présence du *masque* en l'occurrence l'avatar.

Commençons donc par étudier les *contextes interpersonnels formels*. Hall a montré que quelle que soit leur spontanéité apparente, les interactions

---

[67] Nous distinguons ces deux notions comme Lardellier qui considère que le rituel (employé comme substantif et non comme adjectif) est l'ensemble de textes, issus en principe de la tradition, qui ordonnance les règles d'organisation du rite (les rituels de messe, par exemple fixent leur agencement cérémoniel).

[68] Citée par Lardellier dans son ouvrage sur *la théorie du lien rituel* : Nicole Belmont, « La notion de rite de passage », dans les *Rites de passage aujourd'hui*, sous la direction de Pierre Centlivres et Jacques Hainard, L'Age d'homme, Neufchâtel, 1986, p9.

s'inscrivent dans plusieurs types de distances interpersonnelles et un cadre qui contient et structure les participants, et donc un certain type de rites et de rapports kinésiques[69] et proxémiques[70] (Hall, 1971). Pour Hall en effet, chaque culture organise et habite l'espace à partir d'une *dimension animale de territoire* qui est structurée en différents niveaux de distances interpersonnelles : intime, personnelle, sociale et publique. Et l'auteur va plus loin en considérant que dans *sa forme humaine*, cette dimension du rapport de l'homme à l'espace est aussi cachée et régit sa propre culture :

> *« La culture est en majeure partie une réalité cachée qui échappe à notre contrôle et constitue la trame de l'existence humaine » (Hall, 1971, p. 231).*

Nous verrons plus loin comment, notamment à travers les trois unités en jeu dans les mondes persistants, notre objet d'étude appartient au registre de ce qu'il qualifie de distance sociale et à quels types de kinésie ou proxémie les interactions font appel sur le plan des codes de communication verbaux et non verbaux. Dans cette optique de dimension cachée, Goffman a d'ailleurs mis en évidence l'effectivité[71], au cœur de l'interaction, d'un sens commun qui est en même temps pratique : « *L'ordre de l'interaction apparaît comme un ordre social sur la base d'un sens commun guidant les conduites des acteurs d'une situation* » (Bonicco, 2006, p. 1). Il fait alors émerger la notion de *face* déjà

---

[69] L a kinésique concerne l'étude des mouvements corporels, associés ou pas au discours verbal. Source http://www.cc-parthenay.fr/SHC/glossaire.htm

[70] Discipline étudiant le mode de structuration de l'espace humain : type d'espaces, distances observées entre les personnages, organisation de l'habitat. Pavis 1987. Discipline à laquelle Edward T Hall a consacré une grande partie de sa vie d'anthropologue.

Source : http://www.brookes.ac.uk/schools/sol/uqam/glossaire.html

[71] Exprime la qualité de l'adéquation entre ce que l'on fait effectivement et ce que l'on voulait faire : l'effet est rapporté à la finalité (interprétation téléologique). Source : Le petit lexique des termes de la complexité (Diebolt, S. à partir de Lapierre, J.W & Le Moigne, J.L).

évoquée et qui permet de maintenir d'après lui un certain équilibre et ordre social. Mais surtout, il souligne que cet ordre social est par définition *immanent* à l'individu sous la forme de ce sens commun.

Au-delà du seul contexte interpersonnel formel, Goffman propose une « sociologie de circonstances » dans laquelle apparaît la notion très présente dans les situations informelles de conflit socio-cognitif qui *mobilise* par nature les acteurs. Ce conflit nécessite alors un *engagement* propice à l'émergence d'échanges socio-affectifs porteurs de rites d'interactions, riches sur le plan symbolique, et qui sont générateurs *d'échanges réparateurs*[72] :

> *« … des regards, des gestes, des postures que chacun ne cesse d'injecter, intentionnellement ou non, dans la situation où il se trouve » (Goffman, 1974, p. 7).*

Au terme de cette partie, rappelons que notre contexte se situe régulièrement dans des *situations informelles* liées aux libertés engendrées par la spatialité et les avatars évoqués précédemment. Il nous semble en conséquence relever de moments sociaux porteurs de *micro-rites*, et propices à la mise en évidence de nombreux échanges réparateurs.

[72] Ces échanges sont fondamentaux dans le cadre d'actions quotidiennes et en particulier de conflits. Ils sont matérialisés par les phrases du type : « excusez-moi », les échanges de services, etc…

2.6 Les Rites et le courant de la Nouvelle Communication

Autour de ce paradigme du rite, nous proposons de questionner la nature des échanges et l'engagement des acteurs sous l'angle de ce que Winkin nomme *la nouvelle communication*. Suivant cette approche, nous intégrons dans notre analyse la communication kinésique et proxémique car elles participent des rites d'interactions (Winkin, 2003 ; Bateson, 1977 ; Birdwhistell, 1968 ; Scheflen, 1974, Hall, 1971 ; Goffman, 1974). Au-delà de la seule notion de rite, cette forme de communication de nature systémique et inconsciente, largement reprise depuis par de nombreux scientifiques, apparaît dès les travaux de Jakobson et son *modèle de communication verbale* dont l'une des fonctions les plus connues est la fonction *phatique*[73] (Jakobson, 1960). Nous verrons ainsi plus loin dans le chapitre 4.4 et en particulier autour de la notion d'environnement peuplé, que l'apport de la gestuelle dans l'utilisation d'avatars participe d'une fonction phatique pour permettre à chaque utilisateur d'affirmer sa présence.

Cette nouvelle vision de la communication est initiée par l'anthropologue Bateson et la création de l'école de Palo Alto dont les chercheurs sont pour beaucoup issus de la thérapie systémique (Jackson, Watzlawick, etc.), et sont bientôt rejoints par des anthropologues (Goffman, Hall, etc.). Ils remettent en cause les modèles traditionnels de la communication, et intègrent dans leurs

[73] Dans son tableau des six fonctions de la communication, Jakobson identifie une fonction de mise en contact ou d'établissement de la relation que nous utilisons tous au quotidien et dont l'exemple le plus caractéristique est le « allo ? » prononcé en guise d'introduction à une conversation téléphonique.

travaux tout un ensemble de codes qui participent selon eux de la communication et des constructions de significations.

Ce modèle de communication est fondé sur ce que l'on appelle la *métaphore de l'orchestre*[74] (Bateson, 1977) et fait appel à plusieurs disciplines (psychiatrie, psychanalyse, linguistique, philosophie, anthropologie et sociologie). Ici la communication n'est plus seulement réduite au modèle classique, linéaire et *télégraphique* de Shannon : émetteur-code-canal-message-récepteur. Elle est sensible aux causalités systémiques[75], fait appel au symbolique (elle fait signe) et donne la priorité à la relation (Bougnoux, 2001). Dans cette approche, la communication est pour ces auteurs un processus social complexe et permanent intégrant de multiples modes de comportements : la parole, le geste, le regard, la mimique, l'espace inter-individuel, etc.

> *« Les opérateurs non verbaux du contact accompagnent donc le message et permettent d'améliorer sa réception » (Bougnoux, 2001, p. 25).*

L'acteur social construit donc inconsciemment une communication, et un système comportemental qui intègre plusieurs canaux. « De même qu'il est possible de parler une langue correctement et couramment et de n'avoir cependant pas la moindre idée de sa grammaire, nous obéissons en permanence aux règles de la communication, mais les règles elles-mêmes, la grammaire de la communication, est quelque chose dont nous sommes inconscients » (Watzlawick & Weakland, 1977). Le lecteur notera toutefois dans les noms évoqués de nombreux psychologues et sociologues regroupés dans ce que l'on

---

[74] « Communiquer, c'est entrer dans l'orchestre » d'après Grégory Bateson et ses disciples de l'école de Palo Alto.

[75] La systémique est issue des travaux sur la cybernétique de Wiener (1948), puis d'une tentative de construire une « Théorie générale des systèmes » par Von Bertalanffy (1950). Elle a notamment été vulgarisée par les ouvrages *Que sais-je* de Daniel Durand et le *Macroscope* de Joël de Rosnay.

a nommé le *Collège invisible* (Bateson, 1977 ; Mead, 1963 ; Watzlawick, 1972 ; Birdwhistell, 1968 ; Scheflen, 1976 ; Hall, 1971 ; Goffman, 1974). Et là, réside sans doute toute la difficulté épistémologique des références convoquées dans cette thèse : étudier la communication non-verbale nous renvoie constamment aux sciences du comportement.

Dans le même temps, d'après Winkin, étudier la parole au sens large du terme c'est-à-dire en y incluant les multiples modes de communication y compris non verbaux à l'œuvre dans les interactions, relève d'une pragmatique de la communication : ce qu'il nomme *la nouvelle communication* (Winkin, 1981, p. 108). Selon lui, celle-ci a trouvé sa place dans la recherche française dès le début des années quatre-vingt-dix et constitue désormais un des paradigmes de l'analyse des processus communicationnels.

2.7 L'espace virtuel : un lieu de construction d'identité ?

Avant de faire la synthèse de cette partie générale sur la formation à distance, il nous reste à évoquer la place nouvelle de l'espace virtuel comme un lieu supplémentaire de construction de l'identité. Nous voyons là en effet les conditions non seulement de *l'existence* de la communauté virtuelle mais aussi de *renforcement du lien social créé*[76] et de sa *survie* dans le temps.

Nous proposons dans un premier temps de préciser les notions de sphères publiques et privées et les dimensions d'espace et de liberté qui y sont

[76] Rappelons que la modélisation adoptée (Bos-Ciussi, 2007), tient compte de la topologie de l'espace.

associées (Habermas, 1987 ; Miège, 1989 ; Deleuze, 1990 ; Foucault, 1993). Nous voyons que la frontière entre ces deux sphères, bien que souvent ambiguë dans les Tice, est nécessaire à l'engagement des acteurs d'un dispositif et qu'elle conditionne les comportements individuels et collectifs notamment au niveau du partage. Cet aspect est renforcé par le contexte situé de notre expérimentation où, en dehors du caractère non émergent de la communauté[77], l'institution par le biais du chercheur et du tuteur est en situation de participation observante. On peut donc imaginer que dans ce contexte, et dans un mouvement naturel et inconscient de rejet d'une forme de pouvoir hiérarchique, les comportements et par là les activités de communication soient en partie transformés.

Nous clôturons cette partie par les leçons à tirer du phénomène massif des messageries privées comme lieu de *construction d'identité*. Elles préfigurent pour nous la configuration des futurs espaces virtuels que seront les mondes persistants face à cette *nécessité* désormais quotidienne de « présence sociale » pour une génération entière, et qui grâce à la plasticité relationnelle des outils de communication « mixe » l'espace public et privé (Lardellier, 2006)[78].

[77] Voir sous-chapitre sur les spécificités des communautés virtuelles d'apprenants à distance.

[78] Nous reviendrons en détail sur ces notions dans le sous-chapitre sur les environnements spatiaux dans le chapitre sur les trois unités en jeu dans les mondes persistants. Nous verrons ainsi en quoi la construction d'un lieu virtuel commun est une construction commune de représentations et réalité qui relève du symbolique et de la sémiosphère (Bougnoux, 2001). Les notions de *virtualisation* et d'*intime* y seront très présentes car elles sont au cœur d'un processus de perception, de réflexion, d'invention et d'imaginaire qui participent de cette construction de réalité et d'identité (Lévy, 1997 ; Zizek, 2004).

2.7.1 Entre sphère publique et privée : une question d'autorité

Tentons pour commencer, de faire l'hypothèse que dans notre contexte situé, la sphère prédominante sera assimilée à une sphère publique pour les raisons suivantes. Notre expérimentation s'est déroulée au sein d'un espace virtuel mis à disposition des étudiants. Nous verrons dans la présentation de nos résultats, et au fil de notre plan expérimental, que ce lieu est devenu un *lieu de débat public* partiellement formel entre tuteur et apprenants. Cette réflexion surprendra sans doute le lecteur, mais nous faisons ici référence à la définition « canonique » proposée par Habermas de la *sphère publique bourgeoise*, comprise comme étant la sphère des personnes privées rassemblées en un public :

> *« Celles-ci revendiquent cette sphère publique réglementée par l'autorité, mais directement contre le pouvoir lui-même, afin d'être en mesure de discuter avec lui les règles générales de l'échange (…) : c'est l'usage public de la raison » (Habermas, 1978, p. 38).*

Cette définition suppose un positionnement de cet espace public entre ce que l'auteur qualifie de zone de l'état et celle du privé. Or dans notre cas, le pouvoir sera représenté par le tuteur-enseignant représentant de l'autorité institutionnelle de la formation, les revendications et les intérêts de la communauté d'apprenants portant pour l'essentiel sur les consignes et modalités du projet étudiant en cours et de l'utilisation du dispositif de type monde persistant. Bien sûr cette référence à la sphère publique d'Habermas n'est pas totalement satisfaisante dans le cas des mondes persistants car comme l'a montré Miège dans les nouvelles formes de communication, l'espace public moderne[79] a effectivement peu à voir avec le modèle habermassien (Miège,

[79] Dont fait partie les Ntic.

1989). D'après l'auteur, l'émiettement et la pluralité des dispositifs de communication autorisent une multiplication et une imbrication d'espaces publics et privés (dans notre cas, les étudiants ont accès à plusieurs canaux d'informations, et aussi d'espaces de messageries privées, de débats et d'échanges qui précèdent le rendez-vous avec le tuteur)[80]. D'autre part, les modalités de participation et de constitution de l'espace voient une diminution du poids du discours argumenté et une modification des modèles classiques d'échanges (là aussi dans notre cas, l'apparition de l'avatar-masque dans un lieu spatialisé avec tous les excès possibles modifie de manière non négligeable les débats). L'élément commun à ces approches et à notre objet d'étude reste donc selon notre point de vue l'identification possible d'une tentative sous-jacente de remise en cause du pouvoir[81] par l'intermédiaire de ces nouvelles technologies et ses multiples modalités de communication (l'usage massif et quotidien des messageries privées est à ce titre édifiant). Ces nouveaux espaces intermédiaires entre public et privé propres aux mondes persistants apparaissent aussi comme des systèmes de plus en plus complexes de construction propres de signification et de négociation des différentes représentations du monde.

De ce fait si, paradoxalement dans notre expérimentation, le lieu virtuel est conçu comme un espace semi-public par notre seule présence, il nous semble qu'il recèle en lui aussi, tous les germes d'opposition s'il bascule, comme les messageries, en mode privé entre apprenants. Nous pensons que ces nouveaux espaces de type mondes persistants participent alors par une logique symbolique proche du rituel d'une construction d'une réalité et d'identité, certes dans une dynamique d'opposition à un schéma normatif, mais par là

[80] Les mondes persistants de type « simulateurs de vie » sont caractéristiques des imbrications d'espaces publics et privés.

[81] Nous faisons ici référence à une lutte contre des dispositifs comme le « Panopticum » que critique Foucault dans Surveiller et Punir.

même qui donne à ces dispositifs une légitimité d'artefacts communicationnels[82].

2.7.2 La messagerie instantanée

Nous venons de faire référence plusieurs fois aux messageries privées dans les paragraphes précédents. Dressons donc rapidement un état des lieux de ces outils de communication dans le quotidien de millions d'adolescents et de jeunes adultes de la jeune génération. Les messageries permettaient dans leur version originale d'échanger en temps réel ou synchrone et de manière privée des messages en mode texte. Le marché de la messagerie privée est aujourd'hui dominé par les deux acteurs majeurs que sont WLM (Windows Live Messenger, anciennement MSN Messenger édité par Microsoft) et Skype. Ces outils ont aujourd'hui intégré de nombreuses et nouvelles fonctionnalités :

- La voix sur IP. qui permet de téléphoner gratuitement.
- L'échange et le partage de fichier en ligne.
- La visioconférence à l'aide d'une webcam.

Chez les jeunes générations, le phénomène est suffisamment important pour que l'on s'y intéresse. Du simple *chat*[83] pour maintenir le contact, à la rédaction commune et à distance de travaux collectifs, la messagerie s'est installée de manière incontournable dans les usages quotidiens de cette génération.

---

[82] C'est à dire qui transforme réellement par des processus de plus en plus riches de représentations les activités de communication.

[83] /t(ch)at/ n. m. □[INTERNET][WEB] Littéralement « bavardage ». Désigne les systèmes permettant de discuter en temps réel avec quelqu'un sur un réseau comme l'Internet (en fait de papoter au sujet de tout et de rien et surtout de n'importe quoi). L'IRC en est un cousin. La différence entre les deux est que l'IRC est un programme particulier, tandis que le chat peut se pratiquer un peu n'importe où, en partic. sur les sites web. On bavarde en général dans des lieux prévus pour cela, i.e. des chat rooms. http://www.tout-savoir.net/

> *Dans les arcanes du Réseau, les ados chattent et jouent à en oublier de dormir. Ils s'engouffrent dans de nouveaux mondes fascinants, paradis plus tout à fait artificiels, puisque numériques. Là, les frontières du corps et de l'identité s'estompent, pour réapparaître plus conformes à leurs désirs secrets (…). Pour les ados, les réseaux sont une utopie (déjà étymologiquement, un non-lieu). La Toile est surtout un formidable eldorado relationnel, qu'ils préfèrent de plus en plus à la vraie vie, morne et contraignante (Lardellier, 2006, p. 18) »*

L'auteur dresse ainsi un constat où les messageries participent d'une forme de fuite en avant relationnelle où il est plus facile de s'exprimer, de mettre leurs maux en mots, et leurs rêves en images. Cachés derrière le texte et de nouveaux codes dont le *langage SMS*[84] et les *émoticons*[85], « ces émotions en image », les utilisateurs sans se montrer peuvent se livrer avec un minimum de risques et faire de nouvelles rencontres dans un mode proche de l'intime. Cette forme de communication s'est ainsi imposée jusqu'au portable où la communication par *textos* s'apparente à un chat quasi-instantané à l'image d'un forum partiellement synchrone. L'obsession de cette forme de lien comme rempart à la solitude, la quête d'une disponibilité instantanée, et d'une nouvelle

[84] Le "langage SMS", est fait d'abréviations, de phonétisations, de sigles et de rébus ("a12c4?" pour "à un de ces quatre"). Les SMS sont significativement plus courts que les courriels, eux-mêmes plus courts que les indications produites à l'aide d'un papier et d'un crayon. Les mots tronqués sont également beaucoup plus fréquents dans les SMS. Autrement dit, le langage SMS serait avant tout le produit d'une recherche d'économie de temps et d'effort, afin de réduire le nombre de pressions sur le clavier numérique d'un téléphone. On retrouve couramment ce type de langage aujourd'hui dans les chats et messageries privées. Source : D. Kaplan sur internatactu.net

[85] Smileys en Anglais, ce sont des combinaisons de caractères ASCII utilisées graphiquement pour former un visage. Elles expriment quelque chose que l'écriture sur écran, souvent rapide et plus instinctive que réfléchie, ne permet pas d'apprécier. Très utilisées, il en existe des centaines, et certaines sont même des signatures personnelles évoquant certaines caractéristiques de leur auteur. Les smileys sont essentiellement employés pour indiquer les notes d'humour, mais aussi des moments de tristesse, des émotions, ou d'exprimer une attitude physique (boudeur, muet...). Source wikikipedia.

forme d'ubiquité sont devenues des caractéristiques de cette nouvelle génération car il y a toujours quelqu'un de connecté dans la communauté pour répondre. L'addiction est là, guettant l'utilisateur esseulé avec son cortège de libertés et d'aliénations !

Ce constat établi, il nous faut maintenant essayer de comprendre l'importance de ces nouvelles machines à communiquer au regard de notre recherche. Il nous faut en premier lieu considérer la messagerie instantanée comme partie prenante des outils de communications classiques des environnements virtuels d'apprentissage de la communauté d'apprenants. Participer, être présent et visible en mode connecté, est déjà un premier acte d'engagement dans la communauté. Ne pas participer, c'est l'assurance pour le membre d'être très vite écarté du processus argumentatif, discursif et décisionnel du groupe. Dans le même temps, être présent conduit inévitablement à la forme d'aliénation évoquée plus haut[86] : être en permanence connecté pour ne rien rater sur ce palimpseste[87] qu'est le fil du chat qui s'efface au fur et à mesure de son perpétuel enrichissement.

En lien avec notre objet de recherche, il faut ajouter à cela les dimensions d'une part narcissiques et d'autre part symboliques propres à ces nouvelles machines à communiquer. Sur le plan narcissique, l'hypothèse de plus en plus partagée par de nombreux auteurs (Lardellier, 2006 ; Viégas, 2000 ; Bos-Ciussi, 2007) porte sur le besoin de reconnaissance et de construction d'identité naturels à ce stade de l'adolescence et de la jeunesse post-adolescente (on note par exemple de nombreux échanges de nature socio-affective). Être présent[88],

[86] Ce que Lardellier nomme « le sentiment de connexion » à travers l'obsession du lien et la tyrannie du branchement.

[87] Palimpseste, nom masculin. Sens : Parchemin manuscrit dont on a effacé le texte pour en écrire un autre. Source : Dictionnaire de la langue française.

[88] Si possible de la manière la plus phatique possible pour signaler sans ambiguïté sa présence, voire sa disponibilité.

en liaison directe avec sa « tribu », c'est déjà affirmer sa singularité, sa différence par ses contributions. Notons au passage que l'écran, par l'effet de masque qu'il procure, libère les inhibitions et encourage les plus timides à libérer leur parole. En poussant plus loin l'analyse, l'auteur des contributions attend aussi de manière réflexive les réponses qui vont jouer pour lui un effet de miroir, et si elles sont positives de réconfort pour lui permettre de prendre confiance et de se construire une identité forte. Il fuit en quelque sorte une forme de réel pesant et solitaire en s'intégrant de manière moins contraignante dans un groupe social.

Sur le plan symbolique enfin, la nature des échanges dans les forums et les chats met en évidence la prédominance de la forme sur le fond dans les échanges. Ainsi l'apparition fréquente et structurée de mythes, de codes et de symboles dont les émoticons dans les conversations, montre l'apparition d'une nouvelle forme d'institutionnalisation de communication sans doute en opposition aux modèles traditionnels d'échanges[89]. Dans ces espaces privés, on voit ainsi réapparaître des communautés très marquées qui de manière sous-jacente remettent en cause l'autorité évoquée dans la partie précédente. Il faut ajouter à cela l'emploi courant et presque incontournable de pseudos derrière lesquels se profile l'expression de soi, imagée au possible et parfois même idéalisée, et qui contribue à l'appartenance à une certaine communauté et à une reconnaissance mutuelle[90].

---

[89] Si l'on se réfère à la sémiologie traditionnelle de Barthès, et à l'analyse de discours centrée sur l'étude des relations structurales entre symboles comme significatives de sens, une lecture sémiologique des forums et chats ouvre sur la question fondamentale des formes de l'institutionnalisation de certains types de communication sociale au détriment d'autres types possibles. En dernière analyse, ce sont les rapports sociaux de domination à l'œuvre dans la production et la diffusion culturelles qui sont en jeu.

[90] Qui n'a pas été confronté à une conversation avec un pseudo accompagné d'une image et d'un texte sibyllin qui n'a de sens que pour une certaine communauté.

2.8 Synthèse :

Ce chapitre sur la dynamique relationnelle de groupe, en particulier des communautés virtuelles d'apprenants, et de leurs interactions sociales nous a conduit à mettre en évidence les points suivants :

1. La communauté virtuelle d'apprenants est très spécifique : elle s'apparente aux communautés issues des réseaux sociaux par sa dimension sociale réticulaire et le partage de valeurs et d'intérêts communs. Elle est aussi différente car elle est constituée de membres de la même organisation, et créée artificiellement par l'institution de formation.
2. La phase de collaboration est déterminante dans la dynamique relationnelle des communautés de pratiques. Elle permet à la communauté d'apprenants de dépasser la seule logique de compétences et de leaderships propres à une phase de coopération, pour entrer dans une phase d'engagement, de partage de tâches et de valeurs. Au-delà, elle se prolonge quelques fois parce que nous nommons la cristallisation communautaire. Cette phase très riche en lien social et parfois risquée, fait naître des règles tacites, de l'entraide, de la reconnaissance mutuelle, et une construction d'identité forte, qui conduit le groupe à une appropriation et une croyance sans failles dans le projet.
3. L'étude de l'émergence du lien social dans les communautés virtuelles d'apprenants mets en évidence l'existence de micro-cultures et la nécessité d'actes socio-discursifs pour libérer la parole des membres. Ces actes potentiellement porteurs de conflits socio-cognitifs se révèlent

aussi de puissants moteurs d'engagement dans la communauté. Partant de là, nous proposons l'adoption d'un modèle pour structurer les échanges observés pendant notre expérimentation, et évaluer la force du lien social.

4. L'identification d'une communication imagée et du rôle moteur de la relation à l'œuvre dans les interactions sociales de nos sujets au sein de mondes persistants. Nous faisons l'hypothèse qu'une forme de rite émerge pour faire office de liant social dans ces interactions. Le rite est alors analysé au regard de la notion de masques, la kinésthésique et la proxémique propre aux avatars représentants virtuels des utilisateurs. Cette mise en scène de la relation engendre une nouvelle forme de communication dans les situations interpersonnelles mi-formelles et mi-informelles de notre expérimentation.

5. Les usages actuels de la messagerie instantanée privée préfigurent l'espace virtuel comme un lieu supplémentaire de construction d'identité de la communauté. La plasticité relationnelle de ces nouvelles machines à communiquer entre sphère publique et privée ou intime est révélatrice d'une remise en question d'une part de l'autorité, et d'autre part du besoin de reconnaissance et d'identité des nouvelles générations.

Partie II SITUATIONS COMMUNICATIONNELLES ET MONDES PERSISTANTS

CHAPITRE 3 DISPOSITIFS SOCIO-TECHNIQUES ET ARTEFACTS COMMUNICATIONNELS

Sommaire

3.1 Introduction *99*

3.2 La Cmo comme champ de recherche *103*

3.3 Autour du concept de dispositif socio-technique *106*

3.3.1 Média 106

3.3.2 De l'objet « Média » aux notions de Médiatisation et de Médiation dans les dispositifs pédagogiques 110

3.3.3 Distic et interactivités. 112

3.3.4 Dispositifs hybrides 114

3.4 L'artefact communicationnel *116*

3.4.1 De l'artefact… 116

3.4.2 … à l'artefact communicationnel 120

3.5 Synthèse : *124*

3.1 Introduction

Nous avons exposé les enjeux de la formation à distance et la dynamique relationnelle à l'œuvre dans les communautés virtuelles dans les chapitres précédents. Nous avons aussi souligné la nécessité dans ce contexte d'environnements virtuels d'apprentissage de type ouvert. Il nous faut à présent situer de manière détaillée cette nouvelle forme *d'instrumentalisation de la communication* liée aux mondes persistants car elle interroge plus largement le concept de dispositif socio-technique d'information et de communication.

> *« Un dispositif est une instance, un lieu social d'interaction et de coopération possédant ses intentions, son fonctionnement matériel et symbolique enfin, ses modes d'interactions propres. L'économie d'un dispositif – son fonctionnement – déterminée par les intentions, s'appuie sur l'organisation structurée de moyens matériels, technologiques, symboliques et relationnels qui modélisent, à partir de leurs caractéristiques propres, les comportements et les conduites sociales (affectives et relationnelles), cognitives, communicatives des sujets » (Peraya, 1999, p. 3).*

Cette définition très large du dispositif nous renvoie ainsi à de nombreuses approches théoriques possibles pour notre étude. L'auteur, dans une analyse plus récente, n'hésite ainsi pas à employer le terme *d'approche systémique* pour qualifier l'analyse de ces dispositifs qui médiatisent la communication (Peraya, 2007). Il propose dès lors un modèle qui dans sa globalité devrait intégrer les critères d'analyse suivants :

- Le contexte et les pratiques de production.
- Les canaux.
- Les supports de stockage.
- Le dispositif de restitution.
- Les modalités de communication.
- Le registre sémiotique.
- Les types de textes et genres de discours.
- Les contextes et pratiques de réception.

On voit là l'ampleur de la tâche pour le chercheur. S'intéresser aux dispositifs socio-techniques du point de vue des théories de la communication peut ainsi nous conduire à nous intéresser à la sémiologie, la sémiotique, la psychologie cognitive, la sociologie des usages voire même la philosophie et la psychanalyse[91]. Il semble toutefois que deux axes se dégagent qui nous permettent d'orienter dans un premier temps le point de vue de notre recherche : une approche ancrée dans les théories de la psychologie et de la cognition et qui s'intéressent à la *représentation*, et une autre approche ancrée dans les théories de la *signification* et du *sens* en l'occurrence la sémio-pragmatique. Nous proposons en l'occurrence d'adopter un point de vue systémique qui englobe ces deux axes de réflexion, et même de nous référer au paradigme de la complexité[92] en considérant les mondes persistants comme des artefacts communicationnels susceptibles, non seulement d'*instrumentaliser*

[91] Ces dispositifs médiatisent en effet des messages audio-scripto-visuels qui peuvent déterminer des conduites spécifiques sur le plan affectif, relationnel et cognitif

[92] Nous ferons pour cela référence à la méthode d'Edgar Morin. Le paradigme de la complexité constitue en effet le cadre de référence épistémologique, théorique et conceptuel de notre lecture communicationnelle des phénomènes étudiés. Nous nous réclamons de la systémique et du constructivisme, deux théories fondamentales de notre discipline qui nous conduisent à privilégier un modèle hypothético-déductif de recherche.

mais aussi de *matérialiser* une situation de communication. Nous considérons en effet que par ce paradigme, le concept théorique de l'artefact permet d'une part d'aborder la dimension symbolique de ces nouveaux types de situations communicationnelles, et donc de questionner ce qui est de l'ordre de la relation du sujet à l'objet, et d'autre part de tenir compte d'un nombre important de facteurs dont le contexte social dans cette construction commune d'une forme de *réalité communicationnelle*.

Le lecteur l'aura compris, notre objet d'étude porte certes sur l'étude des médiations sociales dans les mondes persistants, mais plus particulièrement sur leur impact sur une nouvelle forme de communication médiatisée. Cet objectif nous conduit dans la partie suivante à étudier la notion centrale de média dans notre objet d'étude sur ces *nouveaux médias* car ils questionnent les théories de la représentation[93]. D'autre part, nous proposons dans cette thèse de mettre en perspective la première phase dite d'internalisation, typique d'une *interactivité homme/machine* dans le rapport au monde persistant du sujet, puis par l'intermédiaire de multiples médiatisations la construction progressive de significations et de sens typiques d'une *interactivité homme/homme* et des *médiations sociales* qui en découlent. Ce deuxième aspect important de notre travail nous conduit à détailler la dialectique médiation versus médiatisation et les formes d'interactivités à l'œuvre dans les dispositifs (en particulier les processus de communication émetteur-récepteur ou production-diffusion-réception).

Nous proposons pour cela de structurer ce chapitre en commençant par rappeler historiquement au lecteur les fondements de la communication médiatisée par ordinateur (CMO). Ce courant de recherche particulièrement

[93] Selon Anderson, le média *organise la réalité en discours* potentiellement porteurs de représentations (Anderson, 1988).

prolifique depuis une vingtaine d'années a en effet posé les bases de l'étude de la communication au sein de dispositifs médiatisés (depuis l'étude individuelle des usages face à des ressources désormais médiatisées, jusqu'à la notion de réseaux sociaux et de communauté au centre des études socio-communicationnelles des dispositifs). La Cmo a d'autre part amené de nombreux chercheurs à reconsidérer la place de la relation entre acteurs des dispositifs, et a fait émerger la notion de *médiation* si présente dans notre recherche.

Puis nous convoquons cette notion de médiation en nous attachant à clarifier ce concept autour du concept de dispositifs socio-techniques et à travers une définition théorique du média et de sa mise en forme conceptuelle et technologique : la médiatisation.

Cette partie ne saurait être complète sans évoquer aussi les dispositifs particuliers que sont les dispositifs hybrides[94] qui correspondent pour partie au dispositif mixte présentiel et distanciel utilisé pendant notre expérimentation.

Enfin nous proposons d'expliciter pourquoi nous considérons les mondes persistants comme des *artefacts communicationnels*. Nous terminons cette partie en soulignant l'importance épistémologique de ce concept sur l'étude de la relation du sujet à l'objet.

[94] Des dispositifs dont l'une des spécificités porte sur la diversification des unités de lieux et de temps.

3.2 La Cmo comme champ de recherche

Etudier la formation à distance et en particulier « en ligne » nous conduit naturellement à évoquer le champ de recherche à partir de la notion de « communication médiatisée ou médiatée[95] par ordinateur » (CMO), notion qui n'a pas toujours été d'un usage courant dans les milieux de la recherche francophone (Proulx, 2002). Il s'agit en effet de la traduction française de l'expression "Computer Mediated Communication" (CMC) terme inventé par des chercheurs des États-Unis d'Amérique pendant les années soixante-dix pour décrire l'émergence d'un nouvel usage communicationnel de l'ordinateur. Les chercheurs en Cmo s'intéressent ainsi à l'étude de la capacité des systèmes informatiques (au sens large du terme) de structurer des situations communicationnelles.

Le courant de la Cmo a ainsi donné lieu dans un premier temps à de nombreuses études sur le déploiement de dispositifs socio-techniques à l'intérieur d'institutions. Beaucoup d'études se préoccupent à ce titre plus des conséquences organisationnelles que communicationnelles engendrées par les dispositifs. Dans un deuxième temps, poussées par les travaux d'Howard Rheingold (1993), les études portent sur l'émergence des communautés virtuelles et la popularité des dispositifs. De nombreux travaux tentent ainsi à ce stade d'étudier les raisons de ce phénomène et de comparer la communication médiatisée par ordinateur et la communication en face-à-face. Ce courant cherche par exemple à savoir si grâce à la Cmo, il y a production de nouvelles formes de communautés ou reproduction de modèles existants. Les chercheurs mettent en exergue des communautés qui, au-delà des libertés

[95] Sansot (1985) avait suggéré la désignation de communication « médiatée ».

argumentatives propres aux outils de communication, semblent moins consensuelles qu'il n'y paraît[96].

De plus face aux différences techniques et culturelles que la Cmo présente par rapport aux moyens de communication traditionnels[97], les tentatives de comparaison directe entre Cmo et communication en face-à-face semblent vaines. L'hypothèse de prendre la communication en face-à-face comme modèle semble en revanche plus intéressante pour essayer de comprendre ce qui change dans la Cmo :

> *« Nous sommes rassurés par la croyance que la réalité que nos yeux perçoivent dans la communication en face-à-face est plus réelle (ou moins manipulable) que les autres médias par lesquels nous percevons la réalité. Cette croyance est renforcée par le sous-entendu selon lequel la réalité médiatisée n'est pas suffisamment riche pour transmettre la réalité non médiatisée » (Jones, 1998, p. 25-26).*

Suivant cette proposition, si elle n'est pas suffisamment riche pour remplacer une communication en face-à-face, la Cmo n'en reste pas moins différente. Cette approche nous semble dès lors essentielle et très prometteuse pour notre recherche car elle postule l'existence d'une *nouvelle communication*, qui n'a pas vocation à remplacer le face-à-face mais plutôt à lui être complémentaire. De nombreux travaux montrent par exemple que le succès des nouveaux outils de communication réside entre autres dans des modes de communication différents qui laissent la place à l'imaginaire, l'argumentation et le jeu de langage verbal ou non verbal.

---

[96] Certains auteurs pensent en effet au début que le choix, la liberté et la dépersonnalisation des échanges est susceptible de remplacer les logiques de pouvoir et ériger en principe le consensus de masse.

[97] Pseudo simultanéité des échanges, forme de communication hyperpersonnelle par la gestion de multiples échanges en multi-fenêtrage, langage uniquement verbal, nouveaux codes sémiotiques, etc…

D'autre part, durant cette période d'intérêt pour les communautés, Baym propose à partir d'une étude de *newsgroups* une grille d'analyse intéressante de la Cmo qui est basée sur cinq critères (Baym, 1998) :

- Le contexte dans lequel prend place la Cmo.
- La structure temporelle synchrone et asynchrone des échanges.
- L'infrastructure du système informatique, l'adaptabilité du système, et son niveau de convivialité.
- Les objectifs de la Cmo.
- Les caractéristiques du groupe et des membres concernés.

Cette analyse met en évidence la nécessité de ne pas se limiter à une analyse du corpus de données récoltées, mais aussi à une prise en compte systémique du contexte en raison de l'imbrication complexe de tous ces critères au sein des dispositifs de Cmo à étudier. Il semble désormais que pour ce courant de recherche :

> *« Il s'agisse plutôt de la possibilité de modéliser, structurer les rapports que les membres d'un groupe maintiennent entre eux, et d'expliciter ces rapports dans la configuration du dispositif, de sorte que celui-ci renforce ou modifie ces rapports » (George, 2001, p. 11).*

Cet état des lieux effectué, le courant de la Cmo est aujourd'hui confronté à une réalité beaucoup plus vaste et complexe. Il recouvre en effet l'ensemble des dispositifs « socio-techniques » à base de nouvelles technologies de l'information et de la communication qui s'articulent généralement autour de la médiatisation des contenus, la médiation des savoirs et la médiation sociale. On citera ainsi l'internet, le courrier électronique et autres messageries, les forums de discussion, les transferts en ligne de fichiers,

les intranets et les systèmes asynchrones et synchrones de travail collaboratif facilité par l'informatique (Computer Supported Cooperative Work), auxquels il faudrait également ajouter les mondes persistants.

Cette multiplicité de dispositifs (en nette augmentation depuis quelques années) s'accompagne d'une tendance croissante à reconsidérer l'ordinateur comme un "médium" plutôt que comme un "outil". Elle nécessite dès lors que l'on questionne la notion de dispositif autour des concepts clés de média, médiatisation et médiation.

3.3 Autour du concept de dispositif socio-technique

3.3.1 Média

Pour de nombreuses personnes, le terme « média » est souvent directement associé aux « mass médias », de la presse écrite à la radio, la télévision et désormais internet. Cette interprétation limite cependant bien souvent le terme média aux moyens techniques qui permettent de médiatiser et de diffuser une information vers un grand nombre d'individus. On peut ajouter à cela l'amalgame courant qui est fait avec le terme d'origine anglais medium et qui fait référence à une personne qui s'autoproclame intermédiaire entre notre monde et un autre… Si cette définition nous engage sur les voies de l'imaginaire collectif[98], elle n'est malheureusement pas très riche sur le plan théorique et il nous faut chercher plus en avant pour trouver dans les théories de l'information une définition plus appropriée à notre recherche.

[98] Sans faire d'humour déplacé, il est vrai que nombre de nos concitoyens attribuent souvent de manière imaginaire une parole divine à ce monde de l'information qui nous submerge parfois…

Selon McLuhan, le moyen de transmission par lequel nous recevons le message, c'est-à-dire le média, exerce autant, sinon plus d'influence sur nous que le contenu lui-même. La manière dont nous percevons l'information est transformée par le média qui nous la transmet. Le média, c'est-à-dire le canal qui permet la transmission (radio, télévision, journaux, téléphone, etc.) crée un milieu qui agit sur nos perceptions sensorielles. Nos sens : le goût, le toucher, l'ouïe, l'odorat et la vue, réagissent différemment selon le média. McLuhan explique ainsi que les médias sont des extensions de nous-mêmes : le livre est le prolongement de l'œil, le téléphone et la télévision sont l'extension du système nerveux. En ce sens il affirmera dans cette formule désormais classique : « le message, c'est le médium », entendant par là que le message d'un médium et par analogie de la technologie change l'échelle du monde :

> *« Le message d'un medium ou d'une technologie, c'est le changement d'échelle, de rythme ou de modèles qu'il provoque dans les affaires humaines » (Mac Luhan, 1968, p. 24).*

Cette approche rappelle celle de Leroi-Gourhan qui considère que les machines informationnelles étendent nos fonctions intellectuelles et donc notre perception du monde, au même titre que la technique et l'outil de manière matérielle prolonge le corps vivant dont il extériorise une fonction[99](Leroi-Gourhan, 1964).

Ces deux exemples montrent bien à quel point les relations techniques de domination du sujet sur l'objet et inversement sont complexes. Si l'homme manipule les médias, il est en retour influencé par sa propre création car

[99] Nous reviendrons sur cet aspect intéressant qui considère que les opérations techniques façonnent nos habitudes intellectuelles en traitant des arts de la mémoire (partie traitée dans les trois unités en jeu dans les mondes persistants).

l'homme fait les médias, qui défont le monde, qui refait l'homme (Mac Luhan & Fiore, 1970).

Théorisé par la sociologie, les sciences de l'information et la sémiologie, l'objet « média » existe donc sur le plan théorique. Il est déjà présent dans les recherches sur cette *nouvelle pédagogie* des années 70[100] qui utilisent de plus en plus l'audiovisuel comme auxiliaire de l'enseignement, mais il lui manque encore un statut propre en tant que *média éducatif* avec l'arrivée des nouveaux médias dans l'enseignement (Peraya, 1999).

Cet objet particulier est construit par un nouveau courant de recherche qui propose de prendre en compte une approche communicationnelle du processus d'enseignement/apprentissage en intégrant dans l'analyse la médiatisation des formes de communication.

> *« Pour ces chercheurs, les autres médiations sémiotiques – la communication audiovisuelle, les langages visuels ou sonores-, loin d'être des béquilles ou de simples traducteurs peuvent êtres à la base d'apprentissages spécifiques » (Peraya, 1999, p. 2).*

Selon l'auteur, ces chercheurs mettent en évidence la relation qui pourrait exister entre les aptitudes mentales développées par les médias et les systèmes symboliques qui leur sont propres. Ce changement de paradigme nécessite dès lors de définir l'objet média autrement que par des concepts centrés sur les moyens techniques, la transmission d'information, ou les moyens de communication de masse. Cette réponse théorique est apportée entre autres par Anderson (1988) qui propose qu'un média soit considéré comme « *une activité humaine distincte qui organise la réalité en textes lisibles en vue de l'action* »

[100] D'après l'auteur, cette pédagogie audiovisuelle se limite en l'emploi de médias comme supports supplémentaires à une pédagogie traditionnellement discursive sur les modes de l'oral et de l'écrit.

(Anderson, 1988, p. 11). Les interprétations possibles de cette définition sont alors nombreuses et les conséquences théoriques importantes pour les sciences de l'information et de la communication. Cette définition du média établit tout d'abord clairement une primauté par l'action de l'activité humaine sur la technique (ce qui nous amènera plus loin à privilégier la médiation dans notre approche). En second lieu, si l'on élargit la notion de texte au message dans son sens le plus large : parlé, écrit, visuel fixe et hypermédia (Bronckart, 1985), le texte devient un cadre sémiotique riche et sur lequel selon Anderson, « *le lecteur peut opérer* » (Anderson, 1988). Le média, organisé dans un discours médiatique, des registres sémiocognitifs, et des systèmes de représentations, par le biais d'une activité humaine complexe est alors le jeu de multiples interactions sociales. Il organise la réalité en discours potentiellement porteurs de représentations. Il est le lieu de « co-construction de sens ». Cette approche sémio-pragmatique rejoint l'approche médiologique initiée par Debray (1991)[101], et qui s'intéresse aux médias et aux nouvelles technologies en associant de manière indissociable le social et technique dans le façonnage et le recyclage des représentations symboliques :

> *« Il faut donc considérer nos médias sur le modèle d'un écosystème ou de milieux avec lesquels nous interagissons selon une causalité complexe, ou non linéaire » (Bougnoux, 2001, p. 61).*

Ce tournant médiologique considère les médias comme des *milieux*[102] composés de sujet (médiateurs) et d'objets (techniques) qui articulent entre eux de manière systémique les facteurs d'énonciation et les paramètres du *faire sens*. Le média éducatif et interactif, comme outil technique, est toujours un

[101] Voir son *cours de médiologie générale,* Gallimard, 1991.

[102] Dans une perspective médiologique, *médias* nomme en général ce qui se tient *entre*, et qui en nous reliant nous organise ; ce qui permet notamment de dire durablement *nous* (Bougnoux, 2001, p67).

rapport social, et nos relations sociales sont informées et médiatisées par des dispositifs techniques dans lesquels la relation pragmatique et technique opère des fonctions circulaires et réflexives.

3.3.2 De l'objet « Média » aux notions de Médiatisation et de Médiation dans les dispositifs pédagogiques

Pour Peraya, les deux notions de médiatisation et de médiation s'ancrent technologiquement dans ces notions de *média* et plus précisément de *médias éducatifs*. Régulièrement opposées par le passé, elles semblent aujourd'hui plus difficiles à séparer. Selon lui, la médiatisation s'inscrit historiquement dans le courant de la communication médiatisée éducative associée à l'idée de médium qui a été précédemment évoquée. Il souligne ainsi la référence implicite de cette dénomination aux médias, « *cet intermédiaire obligé qui rend la communication médiate entre les interlocuteurs* » (Meunier & Peraya, 2005, p. 411). La médiatisation est alors entendue au sens de mise en forme de supports propres à un média et qui passent par des processus de représentations matérielles, d'outils sémiocognitifs. Poursuivant sa démarche de clarification de ces deux concepts, l'auteur suggère que la notion de médiation soit apparue à une époque où seule la médiatisation des contenus est prise en compte dans les médias éducatifs. Elle est alors portée par un courant de psychologues et de sémiologues qui s'appuient sur une relecture des travaux de Vygostky et des différents courants qui mettent en évidence l'importance des processus de médiation au sein de l'activité humaine (Belisle, Bianchi, & Jourdan, 1999). La médiation concerne ainsi la relation, elle assure le lien entre l'enseignant et l'apprenant. Toutefois au cours de ses travaux sur la communication éducative, il lui paraît incohérent de restreindre d'un point de vue théorique et méthodologique la médiatisation au contenu et le champ d'application du concept de médiation aux seuls aspects relationnels et pragmatiques (Peraya &

Meunier & Peraya, 2005). Suivant une approche technico-sémio-pragmatique élaborée sur plusieurs années, il propose dès lors de se tourner vers les modèles cognitivistes de type constructiviste et de reformuler ces deux concepts de la manière suivante :

- La médiatisation désigne les processus de création des dispositifs dans lesquels la scénarisation occupe une place importante. La médiatisation se préoccupe alors de la construction d'interfaces interactives et cognitives et privilégie la pédagogie du contenu au centre duquel se situe le savoir. Elle relève notamment de l'ingénierie de la formation et du design pédagogique.
- La médiation existe sous quatre formes : technologique, sensori-motrice, sociale et sémio-cognitive.

La médiation technologique concerne donc la relation à l'outil technique, cette *prothèse cognitive* qui ne se laisse pas facilement approprier. La médiation sensori-motrice se préoccupe des modalités spatiales des dispositifs. Ces deux médiations relèvent d'une interactivité de type homme/machine et supposent que l'utilisateur se construise une représentation du dispositif. La médiation sociale est inhérente aux interactions sociales générées au sein des dispositifs techniques. La médiation sémio-cognitive s'attache à la construction de sens et partant de là, directement à l'apprentissage induit. Ces médiations qui seront détaillées plus loin (voir chapitre sur notre proposition d'ontologie) nécessitent au préalable de questionner le concept d'interactivité pour la compréhension des effets pragmatiques et cognitifs des médias et en particulier des dispositifs socio-techniques d'information et de communication interactifs.

3.3.3 Distic et interactivités.

Nous venons de voir que les notions de médiatisation et de médiation trouvent leurs racines dans l'objet média et la notion de dispositif socio-techniques. Notre pratique quotidienne des dispositifs socio-techniques d'information et de communication (Distic) nous amène à les définir de la façon suivante : « *un média mettant en œuvre des processus complexes et imbriqués de médiatisation et de médiation* » (Bonfils & Dumas, 2007, p. 4). Une des particularités de ces dispositifs concerne en effet la distanciation des acteurs qui ne sont pas forcément utilisateurs au même moment, ce que Bougnoux nomme :

> *« Cette prouesse essentielle à toute société suffisamment bonne : vivre ensemble séparément (Bougnoux, 2001, p. 71) »*

Le processus de communication émetteur-récepteur ou production-diffusion-réception s'en trouve modifié par l'enregistrement (la médiatisation) du message. Lévy voit dans ce processus de représentation un phénomène de *virtualisation*, dans la mesure où l'information affichée est une des représentations analogiques possibles d'une information interne numérique qui a statut de modèle[103]. Ce processus met alors en œuvre plusieurs formes d'interactivités possibles pour les utilisateurs (qui passent subtilement et de manière concomitante du statut de spectateurs à acteurs) : l'interactivité *fonctionnelle* qui concerne particulièrement la relation homme/machine, et l'interactivité *intentionnelle* qui concerne la relation homme/homme (Barchechat & Pouts-Lajus, 1990).

[103] D'après Lévy, une image sera dite virtuelle si son origine est une description numérique dans une mémoire informatique. L'auteur étends cette définition à tout type d'image, qu'elle soit du texte, de l'image, un graphique, une photo, une animation, voire une image 3D. Toute information numérique est par définition intrinsèquement « virtuelle » (Lévy, 1997, p86).

Ces deux visions de l'interactivité méritent que l'on s'attarde sur leur définition de manière plus précise en structurant notre réflexion autour de la notion de médiation qui sera désormais centrale dans notre objet de recherche[104].

Une proposition générale de la notion d'interactivité dans la communication médiatée par ordinateur est tout d'abord fournie par Sansot[105] :

> *« L'interactivité est une relation instrumentale entre l'homme et des machines asservies à sa demande d'information » (Sansot, 1985, p. 87).*

Cette proposition n'est toutefois pas satisfaisante sur le plan théorique car elle limite l'interactivité à un usage trop informatif des dispositifs qui ne permet pas une analyse pragmatique de formes de communications générées par ces outils techniques. Elle reste toutefois utile si l'on se limite à l'étude de l'interactivité fonctionnelle, c'est-à-dire de l'ordre de la relation ou de la communication homme/machine. Fort utilement, Barchechat et Pouts-Lajus proposent de distinguer l'interactivité selon deux formes (Barchechat & Pouts-Lajus, 1990) :

- *L'interactivité fonctionnelle* est l'interactivité qui gère le protocole de communication entre l'utilisateur et la machine.
- *L'interactivité intentionnelle* est l'interactivité qui gère le protocole de communication entre l'utilisateur et l'auteur, absent mais présent à travers le dispositif socio-technique.

Cette proposition se révèle dans le cadre de notre recherche très riche. Elle nous permettra en effet de structurer les processus de communication selon deux modes auxquels nous pouvons associer de manière assez naturelle

---

[104] Voir plus loin notre chapitre sur une ontologie possible des mondes persistants.

[105] Sansot (1985) avait suggéré la désignation de communication « médiatée »

les quatre médiations évoquées ci avant (voir chapitre sur notre proposition d'ontologie).

3.3.4 Dispositifs hybrides

Nous venons de voir que le dispositif socio-technique se révèle un lieu d'interactivités multiples. Notre objet d'étude sur les médiations sociales, et plus particulièrement sur les nouveaux usages communicationnels qu'engendrent les mondes persistants, nous conduit à convoquer fortement la notion d'artefact communicationnel. Toutefois, avant d'aborder en détail cet aspect central de notre recherche, nous proposons de compléter ce concept de dispositif par la dimension hybride de notre contexte situé. Sans livrer tous les détails de notre plan expérimental (voir Chapitre 6.5.3), il nous faut préciser au lecteur que notre expérimentation s'est déroulée sur plusieurs mois auprès d'un échantillon qui a été constitué en groupes appareillés lors des trois semaines présentielles du début de leur année de formation. Les étudiants, mis en situation de projet scénarisé, ont pu faire connaissance, commencer leur projet ensemble et prendre en main plusieurs dispositifs collaboratifs traditionnels (du support-papier à l'utilisation quotidienne d'une plateforme collaborative). Au terme de ces trois semaines, les étudiants sont retournés en phase distancielle pendant deux mois et ont dû collaborer à distance sur la conception de leur projet. Cette phase de conception s'est conclue par une semaine de présentiel qui leur a permis d'harmoniser, puis de terminer la rédaction du cahier des charges de leur projet. Ils sont ensuite repartis à distance pour effectuer un stage de trois mois. Ce n'est qu'au terme de ce stage que leur a été soumis le dispositif innovant de type monde persistant. La mise en place du dispositif s'est donc déroulée dans une phase de réamorçage du projet : la phase de démarrage de la production.

Le lecteur nous pardonnera cette longueur descriptive, mais elle est nécessaire à la bonne compréhension du caractère « hybride » de notre dispositif qui nous semble-t-il répond à la définition ci-dessous :

> *« Un dispositif de formation hybride se caractérise par l'introduction intentionnelle dans un dispositif de formation de facteurs innovants : l'articulation du présentiel et de la distance soutenue par une EIAH. Le fonctionnement d'un dispositif hybride repose sur des formes complexes de médiatisation et de médiation » (Charlier & Deschryver & Peraya, 2005, p. 5).*

Dans une communication récente, Peraya précise qu'un dispositif hybride répond à plusieurs autres caractéristiques particulières en dehors de la seule articulation présentiel/distanciel (Peraya, 2007) :

- Des parcours négociés, selon une triple origine de la demande, personnelle, sociale et professionnelle.
- Des unités de lieux (entreprise, centre de formation, domicile, centre de ressources, lieu de proximité) et de temps diversifiés (temps choisi, planning de la formation, temps partagé dans l'entreprise).
- Des ressources complémentaires en provenance de l'organisme de formation, de l'environnement professionnel, et de l'entourage social.
- Des ressources pédagogiques plurimédias : documents papiers, livres, audio vidéo, informatique, multimédia.
- Des scénarios pédagogiques diversifiés.
- Des formes et modalités d'organisation et des contraintes institutionnelles.
- Des intentions innovantes

L'inscription de notre contexte dans cette typologie hybride induira en conséquence la prise en compte de ces nombreux facteurs du dispositif dans les variables dépendantes de notre projet.

3.4 L'artefact communicationnel

Nous avons plusieurs fois évoqué le terme d'artefact communicationnel dans cette thèse pour qualifier les dispositifs de type mondes persistants étudiés qui démultiplient les possibilités de communication. Voyons à présent ce que recouvre ce concept récent dans le monde de la recherche en sciences de l'information et de la communication, et plus en amont la notion d'artefact qui lui est attachée et qui ne se livre pas facilement.

3.4.1 De l'artefact…

Si l'on se réfère au sens étymologique et historique, l'une des premières définitions que l'on retrouve dans la littérature anglaise fait référence à « *ce qui est réalisé par l'homme, produit artificiel* »[106]. Autrement dit l'artefact désigne un objet fait de la main de l'homme. Plus récente, la définition que l'on retrouve couramment aujourd'hui propose que le terme artefact désigne un effet (fact) artificiel (arte) : « *un effet indésirable, un parasite* ». Cette définition est toutefois enrichie d'une autre interprétation issue du faux-ami anglophone *artifact* qui précise que le mot est parfois employé pour désigner de manière générale « *un produit ayant subi une transformation, même minime,*

[106] Source du Centre National de Ressource Textuelles et Lexicales. Voir http://www.cnrtl.fr/lexicographie/artefact

par l'homme et qui se distingue ainsi d'un autre provoqué par un phénomène naturel »[107]. Agostinelli propose quant à lui une interprétation plus nuancée de la définition ci-dessus et qui correspond plus à notre objet d'étude:

> *« Pour nous, l'artefact est un artis facta, un effet de l'art, une construction progressivement élaborée au cours de médiation jusqu'à atteindre la quasi-réalité de représentations destinées à être démantelées aussi méthodiquement qu'elles ont été imaginées afin de le rendre incontestable à l'utilisateur » (Agostinelli, 2003, p. 173).*

Cette interprétation est complétée par l'auteur qui propose que *l'art* soit conçu comme une activité humaine, une aptitude, une habileté. Il suggère pour compléter sa réflexion que *L'effet* soit alors envisagé comme le résultat d'une action. Cette proposition a plusieurs intérêts si l'on se réfère à l'objet technique comme artefact. Elle rejoint déjà l'approche cognitive de Norman qui propose :

> *« Un artefact cognitif est un outil artificiel conçu pour conserver, exposer, et traiter l'information dans le but de satisfaire une fonction représentationnelle » (Norman, 1993, p. 18).*

Mais au-delà de la mise en évidence de l'action et de la fonction représentationnelle de l'artefact, elle sous-entend aussi que celui-ci suppose en amont une relation qui se construit dans l'esprit de l'individu, et qui existe entre un monde de représentations artificielles et la façon dont on se représente le monde « réel » (Agostinelli, 2003). La question qui se pose dès lors est d'essayer de comprendre cette relation en s'interrogeant en premier lieu sur la relation que peut entretenir le sujet avec l'artefact technique.

---

[107] Source http://www.techno-science.net , mais que l'on retrouve régulièrement dans d'autres références.

> *« Comment concevoir en effet qu'une relation au sens anthropomorphique puisse s'établir avec un ordinateur ? Chez l'homme la pensée magique qui consiste à prêter une intention aux objets cède précocement la place à une raison instrumentale plus compatible avec les paradigmes dominants qui guident notre lecture naïve du monde » (Devèze, 2001, p. 1).*

Selon l'auteur, cette ambivalence nous renvoie à une problématique ancienne et récurrente qui depuis Simondon est celle du statut des objets techniques[108]. L'omniprésence de la technique dans le tissage de la vie sociale a ainsi conduit de nombreux chercheurs à adopter un nouveau cadre théorique pour cette problématique. Cet objet, longtemps étudié du point de vue d'une épistémologie traditionnelle issue des sciences exactes qui considère l'objet comme objectif, doit désormais être envisagé sous son angle social. Il s'agit dès lors du refus de considérer le sujet indépendamment de l'objet : « ainsi selon un processus récursif, l'objet est constituant des rapports entre les hommes autant que ceux-ci le constituent » (Devèze, 2001). Cette approche très constructiviste se retrouve dès lors dans de nombreux travaux en sociologie des innovations (Cf. Akrich, Callon, Latour).

La notion d'*instrument* est par ailleurs très présente dans les différentes définitions sur l'artefact. Pour Rabardel qui étudie *l'action instrumentée*[109], l'artefact constitue une partie de l'instrument. Cette partie « neutre », qui correspond à l'usage que se fait l'utilisateur de l'instrument dans le cadre de son activité. L'appropriation de l'objet technique par l'utilisateur pour en faire un instrument passe alors par la *genèse instrumentale* lors de laquelle l'artefact

---

[108] Pour Simondon la technique doit être plus vue comme une médiatrice d'homme à homme ou d'homme à nature plutôt qu'un outil ou qu'un instrument qui plus est, au service d'une idéologie politique, sociale ou économique (Simondon, 1958).

[109] L'étude de l'utilisation d'objets techniques dans une activité

se constitue à travers des cycles d'instrumentalisation et d'instrumentation[110]. Deux conséquences importantes pour notre recherche se dégagent de cette approche de l'artefact à travers l'usage et l'action :

- L'adoption d'un objet technique et la longueur de la genèse instrumentale dans une activité ne garantissent pas qu'il sera utilisé d'une manière ou d'une autre.
- L'adoption d'artefacts nouveaux dans une tâche transforme cette tâche.

Selon cette conception, un artefact peut donc être un instrument, outil ou dispositif artificiel, qui propose des ressources pour la structuration et l'exécution d'actions humaines (Norman, 1993 ; Lave, 1988). Cette approche rejoint celle de *l'action située* dans laquelle s'inscrit notre recherche, et qui postule que le sujet n'utilise pas seulement les ressources directement en rapport avec la tâche, mais exploite de manière créative tous les outils à sa disposition dans un contexte donné. Elle fait aussi référence à la cognition distribuée présentée dans les premiers chapitres de notre propos.

Enfin, avant de poursuivre sur la dimension communicationnelle des artefacts, nous souhaitons évoquer le concept d'*affordance* qui est lui aussi souvent associé à l'artefact (Gibson, 1979). Ce concept a été inventé par le psychologue de la perception Gibson. Pour lui, les affordances sont des propriétés actionnables entre le monde et un individu, elles sont en quelque sorte des relations qui existent naturellement. Selon l'auteur, la simple vue d'un objet nous prépare à l'action de celui-ci car nous percevons les opportunités d'actions de cet objet en fonction de nos capacités motrices. De

[110] L'instrumentalisation désigne le mouvement du sujet vers l'artefact, et qui comprend la reconnaissance et la création de fonctions de l'artefact. L'instrumentation désigne le mouvement de l'artefact vers le sujet, et qui comprend la modification des schèmes d'actions et de pensée du sujet. Source Edutech wiki.

plus chacun possède sa propre perception des affordances du monde qui l'entoure (même si globalement elle varie sensiblement d'un individu à l'autre en fonction de son âge). Ce concept se révèle dès lors très intéressant dans le cadre de notre recherche car il permet d'intégrer dans notre analyse théorique l'influence du sensori-moteur sur la perception de l'artefact[111].

3.4.2 … à l'artefact communicationnel

Proposé par Agostinelli à partir de la notion de *système artefactuel,* puis ensuite comme *artefact communicationnel*, ce concept a été largement repris depuis par d'autres auteurs (Millerand, 2002 ; Tourné, 2007 ; Pledel 2007 ; De Céglie, 2007).

Prolongeant notre première réflexion générale sur l'artefact, Agostinelli (2003, p. 172-174) définit l'artefact communicationnel d'une part comme « *une forme de connaissance qui autorise un système commun opératoire gérant des activités cognitives liées à des activités de communication* », et d'autre part comme « *une forme de médiation qui organise les possibles, les interdits, les contraintes* ». Ces définitions présentent comme intérêts de suggérer un lien entre les processus cognitifs et les processus communicationnels, et au-delà, d'envisager la médiation comme un facteur de stabilisation de ces activités. Enfin dans une vision dynamique, l'artefact communicationnel permet selon lui « *la construction d'un espace commun de communication qui de manière réflexive entretient, vérifie, modifie le traitement de l'information* ». Là aussi la métaphore de l'espace commun rejoint celle véhiculée par la simulation spatiale d'un environnement réel dans les mondes persistants.

En conséquence, nous proposons dans ce sens de convoquer l'artefact communicationnel dans la construction de l'apport théorique de notre

[111] Aspects que nous développerons plus loin dans notre chapitre sur les quatre médiations.

recherche en considérant qu'il puisse jouer un rôle communicationnel par l'intermédiaire des mécanismes exposés précédemment à savoir :

- Un acte perceptif et une relation particulière entre un monde de *représentations symboliques* et la façon dont on se représente le *monde « réel » de la communication*.
- La prise en compte d'un contexte social donné générateur de médiation et susceptible de participer d'une construction commune d'une *réalité communicationnelle*.
- Un processus typique de *genèse instrumentale* qui modifie peu à peu les schèmes d'action et donc *les activités de communication*.

Par ailleurs, le contexte social est particulièrement mis en exergue par Millerand dans son ouvrage sur la dimension cognitive de l'appropriation des artefacts communicationnels.

> *« Parce que les usagers ne sont pas d'emblée gratifiés des compétences (techniques, sociales, communicationnelles…) nécessaires à l'usage d'un artefact, ils découvrent dans l'usage les ajustements qu'ils doivent effectuer, des ajustements à la fois à l'artefact technique et à la situation de communication médiatisée » (Millerand, 2002, p. 199).*

Autrement dit, les usagers doivent faire appel à des processus d'ajustements cognitifs et sociaux durant la phase de maîtrise de l'artefact, phase que nous nommons *phase d'internalisation de l'artefact*[112] (Cf. chapitre sur notre proposition d'ontologie possible des mondes persistants), et que nous étudions sous l'angle du *rapport au monde persistant du sujet*. L'auteur

[112] Zone située au cœur des processus de médiation technologique, sensorimotrice, et sociale, et où trois unités fondamentales des mondes persistants sont en jeu : L'espace, le temps et l'individu (Bonfils & Dumas, 2007).

propose ainsi de considérer que l'usage n'émerge pas *ex nihilo* de la confrontation de l'usager avec l'artefact, et ne peut être réduit à de seuls processus cognitifs. Il faut d'une part appréhender le processus d'appropriation en tant qu'activité, et penser l'usage en intégrant dans l'analyse, les situations et les contextes socioculturels dans lesquels ils sont employés[113]. Deux notions importantes se dégagent de cette approche et se retrouvent dans notre objet : les *artefacts* et *les processus interactionnels*.

Dans cette continuité, les travaux de Perry privilégient l'étude des artefacts utilisés et les processus interactionnels associés à travers la propagation des représentations dans une situation complexe de projet (Perry, 1997). Ses conclusions débouchent sur plusieurs pistes, dont une qui vise à faciliter les transformations dans les flots de représentations qui lient les participants à un projet. Il nous faut cependant éclairer le lecteur sur ces mécanismes appliqués aux dispositifs étudiés en l'occurrence les mondes persistants. Nous faisons en effet l'hypothèse que l'artefact communicationnel participe d'une *matérialisation* de la situation de communication, car dans les mondes persistants, les utilisateurs *existent* dans un environnement spatialisé par l'intermédiaire de leurs projections : des avatars « caractérisés ». L'apport induit de signaux analogiques et phatiques de la gestuelle, de la voix, et de la proxémique, propres à ces artefacts communicationnels d'une nouvelle génération, participe de rites sociaux et de la construction de représentations qui renforcent l'identité du sujet et du groupe (en particulier sur des sujets post-adolescents[114]). Dans le même temps, la particularité de ces artefacts

[113] On assiste ainsi peu à peu au glisssement de'un champ de recherche qui convoquait traditionnellement les apports de la psychologie et de l'ergonomie cognitive centrées sur l'interaction homme/machine, vers le courant de la cognition distribuée qui intègre dans son paradigme les ajustements sociaux et les interactions homme/homme.

[114] Dans son « enquête sur la culture numérique des ados », Lardellier montre que les sujets post-adolescents semblent moins touchés par les phénomènes d'addiction qu'ils ont bien souvent vécus pendant leur période adolescente. (Lardellier, 200§)

communicationnels fait que l'utilisateur peut adopter un point de vue décentré de la situation en utilisant une vue différente de celle des yeux de son avatar: il peut dès lors être en alternance spectateur et acteur de la *situation de communication* à laquelle il participe. Cette possibilité engendre de notre point de vue une rupture (qui de manière singulière peut aussi engendrer paradoxes et inconforts pour l'utilisateur), et une distanciation possible du sujet avec son objet. Cette rupture, due aux propriétés spécifiques des mondes persistants, nous conduira donc à mettre en questionnement cette problématique de la relation du sujet à l'objet plusieurs fois évoquée dans les artefacts[115].

[115] Nous verrons lors de la formulation de notre question théorique, que de notre point de vue cela questionne sur le plan épistémologique la notion d'artefact communicationnel et l'hypothèse d'une forme de relation circulaire entre le sujet et son objet

3.5 Synthèse :

Ce chapitre nous a permis de passer d'une approche contextuelle et généraliste sur la formation à distance et la dynamique relationnelle de groupe, à une partie plus centrée sur une tentative de définition d'un cadre théorique propre aux dispositifs de type mondes persistants. Les différentes parties abordées nous permettent de résumer ainsi ce chapitre :

1. La *Cmo* se révèle un courant très riche pour ancrer notre recherche sur l'émergence de ces *nouvelles situations communicationnelles*. Elle permet d'envisager de prendre la communication en face-à-face comme modèle pour étudier la communication médiatisée dans les communautés virtuelles. Elle souligne aussi l'importance d'étudier de manière *systémique* la contextualisation sociale de ces *nouvelles formes de communication*.

2. La notion de *média* fait référence au *médium* et par là même à une *organisation de la réalité* en discours potentiellement porteurs de représentations. Elle montre l'influence réciproque et une *causalité complexe* entre média et activité humaine, et une nécessaire primauté de l'action sur la technique. La notion de média a par ailleurs engendré les notions de *médiatisation* et plus tard de *médiation* qui ont été longtemps opposées (en particulier dans l'enseignement).

3. Il n'y a plus lieu d'opposer médiatisation et médiation. La médiatisation désigne les *processus de création* des dispositifs. Dans l'enseignement, elle relève de l'ingénierie et du design pédagogique des contenus. Si la médiation concerne de la *relation*, elle peut être

aujourd'hui considérée sous plusieurs angles, *technologique*, *sensori-moteur*, *social* et *sémio-cognitif*.

4. Les notions de média, médiatisation et médiation s'articulent par des processus complexes de représentations analogiques et digitales autour du concept de *dispositif socio-technique d'information et de communication*. Les processus de médiation mettent en œuvre deux grands types d'interactivité : une *interactivité fonctionnelle* qui est de l'ordre de la *relation homme/machine* (médiations technologiques et sensori-motrices), et une *interactivité intentionnelle* qui est de l'ordre de la *relation homme/homme* (médiations sociales et sémio-cognitives). C'est cette dernière interactivité que nous étudierons plus particulièrement.

5. Il y a nécessité de prendre en compte dans notre approche systémique la notion récente de *dispositif hybride*. Ce type de dispositif est en effet caractérisé par une *dimension pédagogie innovante* et une *articulation présentiel/distanciel* durant la formation, tous points conformes à notre contexte situé.

6. La notion *d'artefact communicationnel* se révèle adaptée à nos dispositifs de type mondes persistants. Elle permet dans un premier temps de construire une approche théorique *systémique*, *contextuelle* et *sociale* qui tient compte de la dimension *symbolique* et *représentationnelle* des artefacts. Elle se situe d'autre part dans un courant de recherche sur *l'action instrumentalisée* et *située* qui correspond à notre expérimentation. Elle nous autorise enfin à questionner sur le plan épistémologique une *nouvelle forme* de relation du sujet à l'objet et qui renvoie de fait au domaine de la critique technique dans l'ordre de la praxis.

CHAPITRE 4 LES MONDES PERSISTANTS

« Cela dépend entièrement de toi, elle sera comme tu la vois, si tu penses que c'est une belle femme, elle sera une belle femme, si dans ton cœur tu nourris des pensées pernicieuses, tu ne verras qu'un monstre » (Xingjian, 2000, p. 136).

Sommaire

4.1 Introduction *129*

4.2 L'image de synthèse (3D) *130*

4.2.1 Spatialisation et réalisme 130

4.2.2 Quelques rappels sur les origines de l'image de synthèse 137

4.3 Un nouveau rapport à l'image *139*

4.3.1 Simuler le monde réel ? 139

4.3.2 L'interactivité dans l'image 141

4.3.3 L'image actée 143

4.3.4 La traversée du miroir 145

4.4 Trois unités en jeu dans le cyberespace *147*

4.4.1 Des environnements déterritorialisés et aux temporalités multiples 147

4.4.2 Des environnements peuplés d'individus : les avatars 152

4.5 Les mondes persistants ou Massive Multi Online Games (MMOG) *159*

4.5.1 Origines 159

4.5.2 Typologies des mondes persistants 161

4.6 Particularités des simulateurs de vie *165*

4.7 Synthèse *168*

4.1 Introduction

Le lecteur aura noté que nous avons illustré notre propos de références constantes aux mondes persistants (mondes qui sont partiellement présentés dans notre introduction générale). Nous souhaitons maintenant aller plus loin dans la définition de ces mondes issus des Multi-Users-Dunjeon (MUD), des Mud Object oriented (MOO) et des Massive Multi Online Games (MMOG) ! Nous proposons de commencer par faire un point rapide sur les technologies de l'image de synthèse (ou 3D) qui sont à la base de la création de ces mondes tridimensionnels. Nous en profitons pour intégrer dans ces définitions la notion de temps réel qui permet une interaction instantanée entre l'utilisateur et le dispositif[116]. Nous montrons ensuite comment de notre point de vue ces nouvelles technologies 3D interactives engendrent un nouveau rapport à l'image. Ce chapitre est aussi l'occasion d'évoquer le concept de cyberespace et les trois unités en jeu au sein de ce nouvel espace interconnecté mondialement : l'espace, le temps et les individus. Nous terminons par une présentation détaillée des mondes persistants. Nous dressons pour cela un bref historique de leurs origines ainsi que leurs typologies et nous soulignons leurs particularités notamment dans le cadre des simulateurs de vie[117].

[116] Nous préciserons à ce titre les différences entre les qualifications d'immersion et d'immersion partielle car elles peuvent être à l'origine de malentendus sur notre recherche.

[117] Le dispositif Second Life utilisé lors de notre expérimentation rentre dans cette catégorie de mondes persistants.

4.2 L'image de synthèse (3D)

4.2.1 Spatialisation et réalisme

L'image de synthèse ou synthèse d'image (!) est issue d'un procédé informatique dit « d'infographie 3D », qui consiste à fabriquer une image en trois dimensions mais sans support concret. On peut ajouter à cela que cette image, souvent *réaliste* grâce à des technologies de plus en plus sophistiquées, s'inscrit de plus en plus dans une logique de *simulation* des phénomènes physiques réels (volumes, lumières, etc.). Par ses premières particularités techniques de reproduction du réel, l'image de synthèse pose d'emblée de nombreuses questions sur cette révolution artistique qualifiée *d'art numérique*.

> *« L'art qui imitait la nature, est à présent imité par la machine » (Ecken, 2002, p. 2).*

Cette phrase polémique d'un conférencier à un colloque récent, illustre le débat désormais récurrent sur la mise à mal de l'art par les machines. Professionnel, puis enseignant et maintenant chercheur dans ce domaine, nous considérons pour notre part l'image de synthèse comme une technique numérique au service de l'art. L'artiste reste pour nous celui qui imagine, créé, matérialise une vision, et ce quelles que soient les techniques analogiques ou digitales employées[118]. De Georges Méliès à Steven Spielberg, nombreux sont ces artistes qui ont eu recours aux techniques de trucages traditionnels pour créer des illusions, représenter l'impossible et laisser libre cours à tous les fantasmes. L'apparition des techniques numériques a certes augmenté les

[118] Nous verrons plus loin que de nombreuses techniques non-réalistes font partie des outils 3D et sont régulièrement utilisées par les professionnels de l'image de synthèse.

possibilités, raccourcit les temps de production et probablement participé au développement massif d'une production d'effets spéciaux. Est-ce pour autant la faute à la technique ? N'est-ce pas plutôt cette tentation démiurge profondément ancrée dans l'homme de *dominer son environnement* et de *reproduire le réel* (bien souvent à son image) qui trouve grâce à ces techniques les moyens de se réaliser ? Vaste débat qui a pourtant son importance dans cette thèse face à la fascination-répulsion que provoque immanquablement cet art numérique.

Malgré notre souhait d'épargner au lecteur de longues explications, il nous faut revenir aux bases de la technique pour essayer de comprendre ce qui rend cet art numérique si polémique…

L'image de synthèse souvent abrégée par 3D est un ensemble de techniques issues de la conception assistée par ordinateur (CAO) qui permettent la représentation d'objets en vue perspective sur un écran. Contrairement aux techniques graphiques et infographiques 2D (qui comme leurs noms l'indiquent utilisent les deux dimensions x et y d'un plan), les techniques infographiques 3D prennent en compte la représentation spatiale et volumique par l'ajout d'une troisième coordonnée z de profondeur (ou de hauteur selon le point de vue que l'on adopte). Par la prise en compte de la profondeur et de la perspective (en général axonométrique), on peut dire que l'infographie 3D est donc l'héritière des techniques de dessin de la renaissance qui consistaient à projeter les éléments à visualiser sur le plan 2D du dessin traditionnel[119]. La révolution apportée par les techniques numériques consiste à donner à l'artiste-infographiste ou à l'utilisateur final qui déambule dans la

[119] A cette époque de nombreux artistes s'aident déjà du perspectographe, de Dürer véritable *première machine à dessiner en 3D*, permettant de tracer , point par point, une perspective correcte d'un objet en trois dimensions. Source Musée universitaire d'histoire naturelle et des instruments scientifiques de Modène et Reggio Emilia..

scène, la possibilité à n'importe quel moment de changer son point de vue sur le dessin numérique en cours[120]. Les données géométriques du modèle sont en effet enregistrées et permettent le calcul ou « rendu » (rapide voire instantané) de différentes séries de projection en déplaçant le point de projection[121].

Cette facilité pour l'utilisateur à changer de point de vue a cependant des conséquences techniques. Pour un confort d'usage, elle nécessite d'une part, sur le plan technique de disposer de machines capables de calculer en temps réel les nouveaux points de vue : c'est actuellement le cas pour un grand nombre de machines équipées des derniers processeurs et cartes graphiques sur le marché[122]. D'autre part et toujours du point de vue technique, la phase de modélisation consiste à fabriquer un objet à partir de sommets (x, y, z) qui reliés constituent des arêtes. L'assemblage de trois à quatre arêtes permet de créer une face plane, et de la même manière, l'assemblage de trois à quatre faces permet de créer un volume : c'est ce que l'on appelle la géométrie polygonale[123].

---

[120] L'objet fabriqué en 3d est en effet « modélisé » en tenant compte de chacun de ses sommets, lui-même considéré comme un point avec trois coordonnées (x, y, z) dans un espace virtuel qui est nommé « univers». Chaque objet ou « modèle » est enregistré dans un fichier sous la forme d'un ensemble de coordonnées de points x, y, z. Le centre de cet univers a les coordonnées de 0, 0, 0. Enfin, le point de vue de l'utilisateur devant son écran est assimilé à une caméra qui se déplacerait dans cet univers virtuel en fonction des interactions de l'utilisateur.

[121] Il existe aujourd'hui deux grands modes de calcul : le précalculé qui n'est pas temps réel et qui aboutit au rendu d'une image fixe ou animée en 2D, et le temps réel qui se fait pendant la navigation de l'utilisateur dans l'environnement 3D.

[122] Nous verrons plus loin que notre dispositif nécessite le mode de calcul temps réel des différents points de vue car l'utilisateur se déplace dans l'environnement 3D. Mais il faut de plus rajouter à cela la gestion à distance de la navigation. Si l'utilisateur dispose sur sa machine d'un navigateur 3D qui prend en charge une grande partie des calculs, l'environnement 3D du dispositif Second Life n'est pas sur sa machine mais hébergé à distance sur les serveurs de l'éditeur et à distance de l'utilisateur. Il faut donc non seulement prendre en compte les performances de la machine mais aussi le débit des réseaux.

[123] Nous ne détaillerons pas ici les techniques et opérations d'extrusion de face, les opérations booléennes, les nurbs, etc… qui permettent aussi de créer des volumes d'une manière différente.

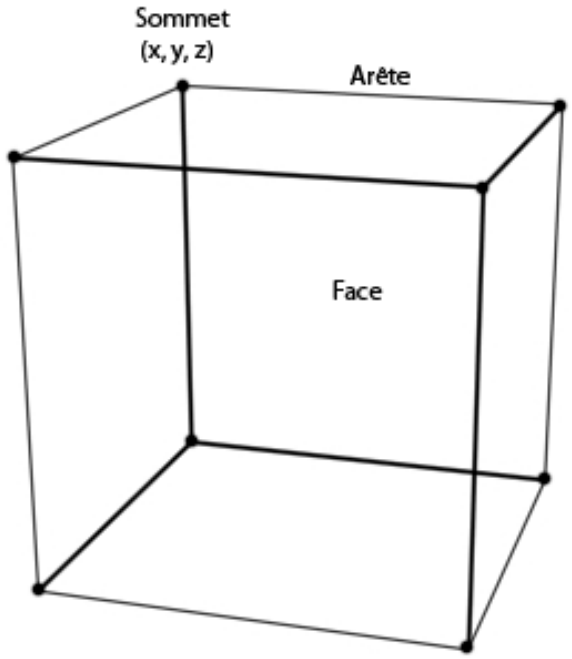


Fig. 4.1 : Cube tridimensionnel (affichage en mode filaire)

Il s'ensuit de nombreuses possibilités d'opérations pour souder, couper, percer, déformer les différents objets dans l'espace. La conséquence directe de ces opérations est la génération d'un nombre de plus en plus important de faces selon le niveau de détail souhaité d'un objet. La nature étant par essence la source d'inspiration de nombre d'artistes, elle est aussi complexe et ne répond pour ainsi dire jamais par sa multitude de formes arrondies aux règles de la géométrie polygonale (c'est le cas notamment des végétaux, des animaux, des êtres humains, etc.). La difficulté consiste dès lors pour l'infographiste 3D à fabriquer un modèle le plus « rond » possible en multipliant le nombre de faces (voir l'exemple ci-dessous sur une sphère). La « scène » 3D s'enrichit alors très vite de coordonnées et d'information numériques qui alourdissent

considérablement le poids des données à calculer et donc la visualisation des rendus en temps réel.

Fig. 4.2 : Différents modes de lissage d'une sphère

À cela s'ajoute la « peau » des objets ou modèles 3D. Tel un peintre, ou un couturier, l'infographiste va « habiller » ses modèles de textures et matériaux pour leur donner l'aspect qu'il souhaite. Cette phase peut s'avérer très efficace pour le réalisme du modèle ou de la scène dans son ensemble. Un objet ne comportant pas assez de faces (et donc anguleux en vision proche) fera sans doute illusion s'il est correctement texturé. Mais là encore, l'ajout de textures et bien souvent d'images bitmaps (voir exemple ci-dessous) alourdira d'autant le poids des données à calculer lors d'un visionnage en temps réel.

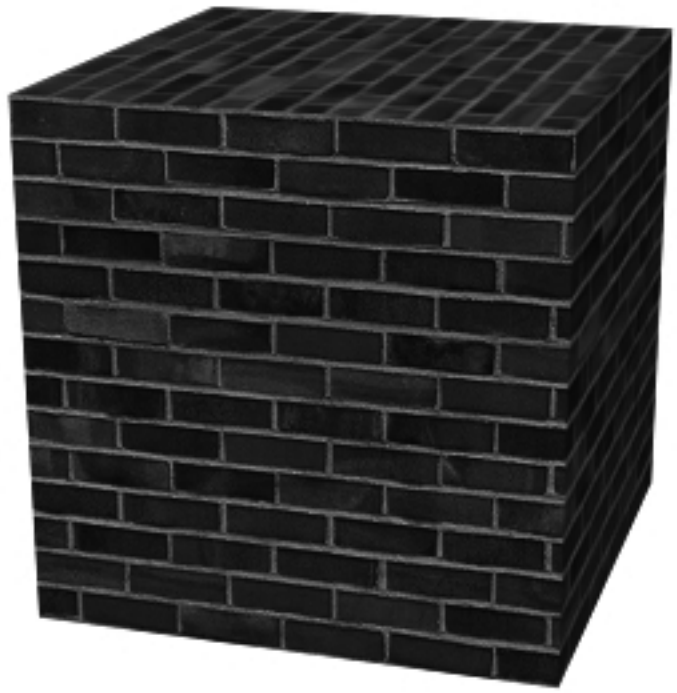


Fig. 4.3 : Cube tridimensionnel habillé à partir d'une image bitmap.

d'une texture de brique.

À ce stade du processus de texturage, de nombreuses techniques additionnelles permettent aussi de générer des effets de relief, de transparences, de réflexion, d'animations sur les textures et les matériaux.

Il reste à prendre en compte dans la phase de calcul les effets de lumières, les effets atmosphériques (feu, explosion, particules d'eau pour la pluie et la même la neige, etc.), et les animations qui participent là aussi activement du réalisme de la scène. Les logiciels et les machines autorisent aujourd'hui (y compris en calcul temps réel et dans une certaine mesure à distance), la prise en compte de facteurs physiques complexes d'éclairage et d'animations. Pour aller vite, les calculs de projection tiennent aujourd'hui compte des ombres et

de phénomènes de radiosité lumineuse à travers ce que l'on nomme dans ces métiers les techniques « d'illumination globale ». Autrement dit, les logiciels restituent pour l'utilisateur l'énergie lumineuse globale d'une scène 3D sur un mode très proche des phénomènes lumineux réels[124].

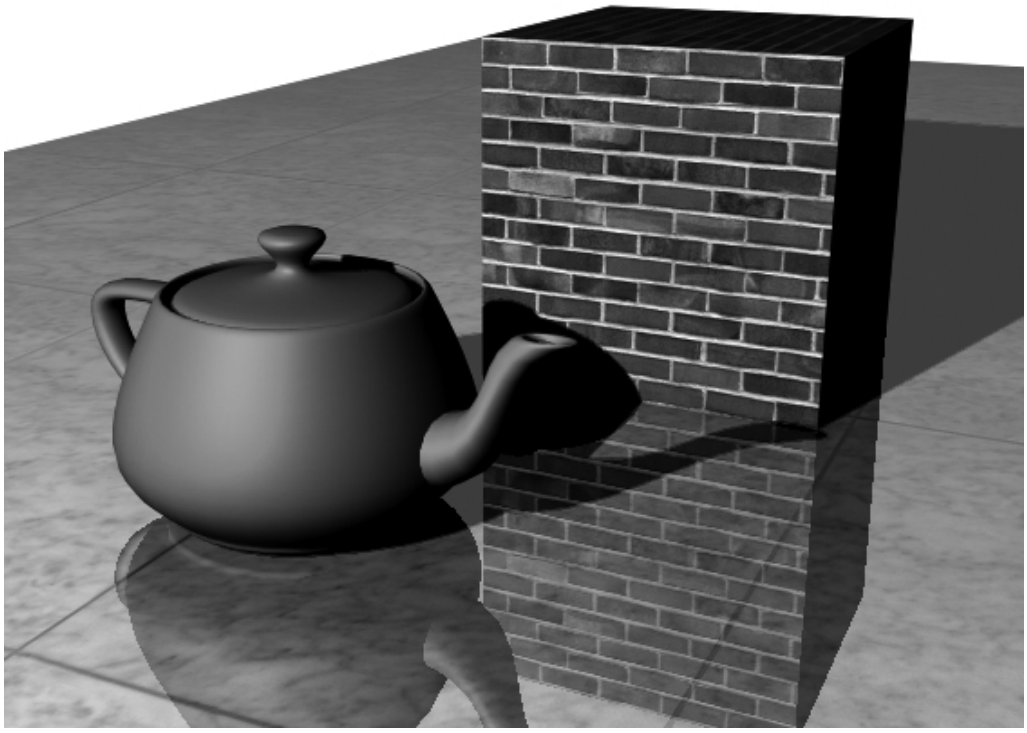


Fig. 4.4 : Exemple de calcul de rendu avec illumination globale

Ces techniques très récentes restent cependant, et pour un moment encore, « gourmandes » en ressources informatiques. Dans le même temps, comme elles participent fortement du réalisme des scènes dans lesquelles l'utilisateur déambule, et donc du processus *immersif* à l'œuvre

[124] L'illumination globale intègre le calcul d'échange d'énergies lumineuses entre éléments de surface de la scène en tenant compte des propriétés de réflexion et d'absorption (radiosité). Elle gère aussi les inter-réflexions lumineuses et procède par calcul de lancer de rayon.

inconsciemment pour celui-ci, elles sont de plus en plus privilégiées par les éditeurs d'applications 3D dont les mondes persistants.

4.2.2 Quelques rappels sur les origines de l'image de synthèse

Avant d'aller plus loin et pour mieux comprendre ces nouvelles images, il nous faut faire ici quelques rappels historiques. Ivan Sutherland est sans doute celui qui le premier en 1960 au sein du Massachusetts Institute of Technology (MIT) puis durant les années 60 à Harvard et à l'Université de l'Utah[125] développe les premières technologies de l'image de synthèse. On doit aussi de nombreuses découvertes au Palo Research Center créé par Xerox en 1970. À cette époque, l'infographie 3D est très coûteuse et nécessite un très lourd équipement informatique. Elle reste donc au stade de l'expérience jusqu'aux années 80 et l'apparition des ordinateurs personnels[126]. C'est aussi à cette époque que Georges Lucas réalise l'épisode IV de *Star Wars* et pour lequel il crée le studio Industrial Light and Magic (ILM) qui va développer les effets spéciaux numériques de presque tous ses films suivants. Grâce au succès commercial de ce premier opus, la société ILM va généraliser l'emploi des techniques numériques dans toutes ses productions. En parallèle, Georges Lucas crée une division « jeux » pour explorer les possibilités offertes par le monde des *loisirs interactifs*.

Durant les années 80, la production numérique se cantonne aux développements d'effets spéciaux pour le cinéma, la publicité et certains films

[125] Ces notamment dans cette Université de l'Utah que Martin Newell créa le modèle 3D de la « théière » à partir d'opérations mathématiques et de courbes de béziers. Les résultats de sa recherche permirent à de nombreux développeurs par la suite de mener d'autres expériences graphiques sur différents objets 3D. Cette théière est aujourd'hui l'objet emblématique de la profession qui en a fait son oscar remis au festival de l'image de synthèse « Imagina » tous les ans à Monaco.

[126] Lancement sur le marché grand public des IBM-PC, Apple Macintosh, Amstrad, Sinclair, etc…

institutionnels à gros budget (les jeux vidéos étant pour l'essentiel en 2D en raison des faibles performances des ordinateurs personnels grand public). Les années 90 donnent ensuite lieu à une production de plus en plus importante d'images de synthèse. Le premier long-métrage 100% 3D *Toy Story* sorti en 1995 remporte un énorme succès et donne le départ à la production d'une nouvelle génération de long-métrages à l'intention de la jeunesse. En parallèle, les années 80 voient aussi l'apparition de nouveaux loisirs : les jeux vidéo en plein développement eux aussi. *Space invaders* en 1978 est sans doute le premier grand succès mondial suivi de près par le fameux *Pacman* (tous deux en 2D). Le premier jeu vidéo en 3D *Battlezone* date quant à lui de 1980. Il s'ensuit dès lors la mise sur le marché d'une multitude de jeux vidéos jusqu'aux années 2000 qui repoussent sans cesse les limites du réalisme[127].

Cette section historique permet de comprendre l'évolution parallèle des techniques et des contenus numériques et leur impact sur ce nouveau rapport à l'image tant au niveau de la perception que de la représentation. Nous venons de le voir, la technique reste un élément déterminant dans la mise en œuvre infographique des images de synthèse. Elle est globalement sans limites en amont pour la préparation d'une scène 3D qui sera ensuite *pré-calculée*[128] et diffusée sous forme d'images fixes ou animées en salles, sur support Dvd ou sur le web. Les longs-métrages actuels montrent ainsi tous les jours l'étendue du savoir-faire artistique et technique des techniciens de la 3D et des effets spéciaux pour représenter l'impossible. Si le faible niveau des scénarios et l'abus massif de ces technologies ont de quoi inquiéter, la vraie question réside plutôt de notre point de vue dans la nature particulière de ces images

[127] Depuis, le jeu vidéo est en croissance continue, et son chiffre d'affaire mondial dépasse celui du cinéma depuis 2002. Source wikipédia.

[128] Pour rappel le mode pré-calculé, à l'inverse du temps réel, consiste à calculer le rendu des images 3D fixes ou animées avant leur diffusion.

virtuelles : leur capacité à *simuler* le monde réel et à nous *immerger* dans une nouvelle réalité.

4.3 Un nouveau rapport à l'image

4.3.1 Simuler le monde réel ?

L'arrivée des techniques numériques ne fait en effet que prolonger les possibilités pour le créateur d'interpréter la réalité avec cette fois-ci l'ajout d'une dimension symbolique forte grâce à l'apport de la *profondeur* dans l'image.

> *« Profondeur et dos (et derrière) – C'est la dimension du caché par excellence (Merleau-Ponty, 1964, p. 268) »*

Cette notion de profondeur, longtemps reproduite par les techniques de perspective, est ensuite particulièrement amplifiée avec l'arrivée de la gestion de la profondeur de trop liée à la photographie et surtout du mouvement grâce au cinéma. Des peintures rupestres réalistes qui terrorisaient sans doute les hommes des cavernes, à Giotto qui avec sa « mouche » abusa son maître Cimabue[129], ou aux frères lumières avec « l'arrivée du train en gare de la Ciotat » qui effrayât les premiers spectateurs de cinéma, l'histoire de l'art montre l'intérêt des artistes pour l'illusion de profondeur et de mouvement au service d'une forme de trucage du réel (sans doute consciemment ou inconsciemment pour toucher le public). L'arrivée de l'image de synthèse accentue encore ce phénomène. D'une part, grâce aux techniques numériques

[129] Au XIIIème siècle, Giotto qui était alors un des élèves de Cimabue, s'amusa à dessiner une mouche sur l'un des tableaux de son maître absent. A son retour celui-ci trouva la mouche si réelle qu'il tentât de la chasser du tableau.

3D, l'intégration d'une dimension de profondeur Z engage l'artiste à l'exploiter au plus haut point, mais plus encore, ces techniques lui autorisent de grandes libertés dans la composition et l'animation de cette scène en profondeur. La modélisation permet de recréer tout type d'objet, y compris humain, avec toutefois des limites sur leur animation[130]. Les techniques de collage (ou « mapping ») de matériaux et textures vont maintenant jusqu'à la gestion de poils, de liquides jusqu'à alors très difficiles à recréer. Les calculs de rendus ont fait des progrès considérables pour la restitution des phénomènes naturels d'éclairagisme. Enfin la gestion de cette profondeur par les technologies de couches et les qualités graphiques de simulation de ces techniques permettent d'intégrer tous types de médias ensemble. La tendance est d'ailleurs à l'intégration massive d'éléments réels et virtuels pour créer la plus grande illusion. Nombre de personnages virtuels côtoient ainsi les plus grands acteurs dans des environnements où il est de plus en plus difficile de faire la différence entre ce qui a été « capté » et ce qui a été « recréé» ! L'artiste dispose dès lors d'une palette infinie pour simuler ou recréer sa « réalité », et le spectateur d'un spectacle sans cesse plus réaliste qui n'en finit pas de le fasciner. L'image de synthèse par cette particularité de créer l'illusion participe alors pleinement du « simulacre », comme une impossibilité de séparer le vrai du faux, l'actuel du virtuel (Deleuze, 1969,).

L'image actuelle, celle de l'objet actuel, se *cristallise* peu à peu en image virtuelle, celle du souvenir, son double, son miroir. Cette image virtuelle au cœur des processus de perception et de représentation crée un trouble, et aussi un désir : « peut-être celui de faire se rejoindre la représentation à la réalité ?» (Weissberg, 1999). Mais plus encore, l'arrivée de l'ordinateur individuel

[130] Malgré l'utilisation de techniques de capture de mouvements (motion capture), les corps humains et particuliers les visages restent toujours impossibles à animer de manière totalement réaliste. Fort heureusement l'être humain est unique dans sa capacité à se mouvoir et à exprimer une émotion.

complexifie encore ces rapports à l'image car elle engendre une génération entière d'utilisateurs informatiques qui passent progressivement grâce à l'interactivité d'un statut de *spectateur* à celui de *créateur*. La mise à disposition pour tous de ces technologies numériques modifie en effet les pratiques d'une génération entière qui investie massivement ces outils de création (Dumas, 2004).

4.3.2 L'interactivité dans l'image

Dans le même temps, des années 80 aux années 2000 la production de jeux vidéo est de plus en plus réaliste. L'accès à des ordinateurs puissants à des coûts supportables change encore cette relation de l'utilisateur à l'image. L'interactivité associée à l'apparition de la simultanéité grâce au temps réel fait entrer l'homme dans un nouvel âge de l'image car il peut :

> *« Animer les récits de l'intérieur de la scène : pénétrer l'image, devenir acteur du spectacle et spectateur de ses actes, regarder le tableau à partir de son intériorité » (Weissberg, 1999, p. 137).*

L'homme peut manipuler l'image, et dans le cas des environnements 3D grâce à la profondeur et la spatialité, y déambuler passant :

> *« D'une métaphore de navigation basée sur la rigueur et la logique à une métaphore de déambulation ou flânerie basée sur la séduction et l'émotion » (Gasté, 2001, p. 3).*

Il a même la faculté d'y exister et d'être le héros d'une histoire par l'intermédiaire de sa projection virtuelle : l'*avatar*. Dans certaines applications interactives, il peut aller jusqu'à modifier l'environnement et laisser sa propre

trace à la manière d'un créateur[131]. Le spectateur se transforme peu à peu en *spect-acteur* et *créateur* (Weissberg, 1999). L'apport de la réalité virtuelle ou augmentée dans certains jeux par l'utilisation de périphériques types souris, joysticks à retours d'efforts, voire casques stéréoscopiques qui agissent sur l'utilisateur, participent alors fortement du sentiment d'immersion.

> *« C'est un fantastique renversement de perspective : le corps devient l'objet que l'on manipule via une interface. C'est lui qui devient un organe augmenté par les sensations qu'il reçoit (Ecken, 2002, p. 4) »*

Certains types de réalité virtuelle augmentée comme certains jeux vidéos cherchent à procurer à l'utilisateur le plus de sensations physiques possibles. Nous verrons plus loin que notre dispositif est considéré comme partiellement immersif car il ne dispose pas de périphériques *haptiques*[132] qui autorisent l'immersion totale ou le retour d'efforts. S'il peut être considéré comme un dispositif de réalité virtuelle avec les réserves évoquées ci-dessus, il ne relève pas de la réalité augmentée.

Cette génération entière d'utilisateurs est donc non seulement élevée à une époque où les images envahissent le réel, mais elle a aussi maintenant la possibilité quotidienne d'interagir à différents niveaux sur l'image et de construire sa réalité[133].

---

[131] La complexité des technologies numériques et en particulier de l'infographie 3D nécessite cependant un long apprentissage et décourage aussi bien vite certains créateurs en herbe…

[132] Dans le cas de réalité virtuelle augmentée à l'aide de dispositifs haptiques, le dispositif est conçu pour restituer à l'utilisateur les sensations du toucher et les phénomènes kinesthésiques c'est-à-dire globalement sa perception du corps dans l'environnement. Source : http://www.haptique.com

[133] On peut sans doute y voir là l'engouement massif de celle-ci pour les métiers des nouvelles technologies.

4.3.3 L'image actée

Cette nouvelle situation inédite soulève de nombreuses questions tant au niveau de la perception et la représentation qu'au niveau de la production et de la réception:

> *« L'univers des images numériques étend son emprise en accélérant le mouvement d'autonomisation de l'image (…), cette conquête progressive de l'espace qui sépare l'image de l'objet » (Weissberg, 1999, p. 131).*

L'auteur voit dans ces représentations contemporaines un régime perceptif singulier qu'il propose de dénommer *Images actées*[134]. Cette image exige et engendre des *gestes interfacés*[135] dans un chaînage sans fin qui insiste sur l'acte au sens corporel. Par l'intermédiaire de cet acte, cette image de nature interactive *double* la dimension visuelle propre aux images produites par la main ou enregistrées grâce aux rayons lumineux. Cette approche tend aujourd'hui à structurer tout un courant de recherche autour de l'idée de « l'action sur l'image »[136]. À partir d'études de dispositifs artistiques puis de jeux vidéos, de sites internet, et même de mondes virtuels, ce courant cherche à élaborer une critique de l'hypermédia, et de manière implicite à proposer un

---

[134] « Image exigeant et engendrant des gestes dans un chaînage sans fin ; synonyme d'image interactive, mais insistant sur l'acte, au sens corporel. Celui-ci double désormais la dimension visuelle, laquelle suffisait, à qualifier à la réception de l'image lorsque celle-ci était produite par la main ou capturée grâce aux rayons lumineux ». Weissberg, J-L. In *l'Image actée*, l'Harmattant, 2006, p263.

[135] « Hybridation du geste sur une interface (cliquer sur la souris par exemple) et de signification imaginaire dans un contexte sémiotique donné (par exemple ouvrir une porte si le clic est déclenché sur la poignée). Ce geste provoque un court-circuit entre l'acte corporel soumis aux contraintes physiques de la souris (ou de tout autre interface) et le regard (ou l'ouïe) dans une seule et même nouvelle perception (regard manuel, par exemple) et donc une nouvelle pensée ». Weissberg, J-L. In *l'Image actée*, l'Harmattant, 2006, p. 263.

[136] Ce courant de recherche a rassemblé ses travaux sur la période de 1999 à 2004 lors d'un séminaire collectif intitulé « l'action sur l'image » parut en 2006 chez l'Harmattan sous le titre « L'image-actée ».

vocabulaire critique sur une nouvelle *praxis*[137] *hypermédia* qui bouleverse notamment par l'interactivité les modes traditionnels du récit et de la narration. De nombreuses références sont proposées, de la sémiologie à l'analyse filmique en se rattachant à un thème qui nous concerne directement : *la modification des activités de production et de réception.*

Cette approche nous paraît extrêmement prolifique et guidera notre recherche par la suite car elle nous fournit un outillage théorique supplémentaire et adapté à notre dispositif de type monde persistant. Elle intègre plusieurs notions centrales dans notre objet d'étude :

- L'interactivité comme élément central d'une modification d'usage et qui peut avoir des répercussions importantes tant sur la perception, que la production.
- L'intégration dans l'analyse de l'*acte sur l'image* par l'intermédiaire non seulement d'un curseur, mais aussi dans notre cas d'un avatar qui sera qualifié d'*avatar-acteur*[138].
- L'apparition de cet individu transforme le spectateur en spect-acteur par l'intermédiaire du geste. Le statut du corps et du geste est alors au centre des investigations. Le geste interfacé entraîne différentes postures spectatorielles, différentes relations de proximité entre

[137] Activité en vue d'un résultat et opposée à la connaissance d'une part et à l'être d'autre part. Source le *Robert Electronique*, 1991.

[138] « L'avatar-acteur est la représentation graphique d'un acteur réel dans un espace virtuel. Cette représentation graphique peut-être considérée comme un masque virtuel. L'avatar-acteur peut également être défini comme une image-geste : seul le geste qui modifie cette représentation graphique peut transmettre la présence de l'acteur. L'image-geste ne correspond pas au geste physique de l'acteur qui manie sa souris mais à l'effet de ce geste, à sa manifestation sur l'écran de l'ordinateur, à sa transcription visuelle. Bardiot, C. In *l'Image actée*, l'Harmattant, 2006, p262.

l'interactant et le personnage protagoniste avec lequel il est en relation : il y a *proxémie spéculaire*[139].

- La manipulation de signes par l'utilisateur fait apparaître un nouveau régime sémiotique, dans l'écran, cet espace de représentation, autour de l'espace, le temps et désormais l'opérabilité (dans notre cas nous parlerons d'individu). Il y a construction dynamique du sens, une *praxis*[140].

4.3.4 La traversée du miroir

Après le temps de la main de l'homme, et le temps de l'enregistrement, voici le troisième temps historique de l'image : *l'image actée* (Weissberg, 2006, p. 87). Le spectateur devient par son geste, son acte sur l'interface de l'image, un *spect-acteur* qui pénètre l'image, qui passe de l'autre côté du *miroir*.

> *« L'interface devient alors l'espace de passage et d'ajustement entre intérieur et extérieur, dans ses deux fonctions d'installation du monde propre de la scène et d'organisation de l'action » (Weissberg, 2006, p. 15).*

Cette traversée du miroir engendre une porosité de la frontière entre l'écran et le récit (Renucci, 2003, p104). Elle fait passer l'utilisateur du réel au virtuel : ce lieu de tous les désirs qui mixe réalité et fiction. Tel Néo dans *Matrix*, Alice dans *Alice au pays des merveilles*, ou Cecilia dans *La rose pourpre du Caire,* l'utilisateur touche symboliquement l'écran avec sa souris et

---

[139] Vincent Mabillot propose d'appeler « Proxémie spéculaire », l'observation du déroulement événementiel de la médiation à partir des relations réflexives rapprochant ou distanciant l'acteur du personnage. Cité par Jacquinot-Delaunay in *l'Image actée* (2006, p87).

[140] Dall'Armellina Luc « Support fluide- Espace virtuel : l'écran agi » Communication au séminaire *Action sur l'image* – Pour l'élaboration d'un vocabulaire critique, 2000-2001, Paris le 21/03/01.

pénètre l'écran. Il façonne ainsi de manière simulée sa propre réalité dans laquelle il s'engouffre facilement car les contraintes de la vie réelle disparaissent peu à peu[141].

> *« Le récit est vécu dans un espace symbolique qui nous libère des contraintes pragmatiques du réel. Il n'y a plus les contraintes du présent et de l'espace proches (Renucci, 2003, p. 149) »*

[141] Des contraintes physiques comme l'inertie, la douleur, ou par exemple la mort n'existent plus…

4.4 Trois unités en jeu dans le cyberespace

> *« Les médias fabriquent la pensée, au moins autant qu'ils la véhiculent. Il va sans dire que les TIC, qui ne sont en rien des tuyaux inertes, ont des incidences sur la manière de percevoir le monde ; c'est-à-dire son corps, les autres, le temps et l'espace » (Lardellier, 2006, p. 42).*

Nous avons déjà évoqué précédemment les conséquences réticulaires sur la médiation, les usages, la construction de communautés ou tribus virtuelles, et sur une forme de généralisation d'obsession du lien pour une génération entière. Il s'agit ici pour nous de souligner quelques caractéristiques significatives des trois unités en jeu que sont l'*espace*, le *temps* et les *individus* dans ce que l'on nomme couramment le *Cyberespace*[142] (ou « Cyberspace » en anglais).

4.4.1 Des environnements déterritorialisés et aux temporalités multiples

Avec l'internet et le haut débit, l'arrivée désormais massive du cyberespace dans les foyers a de nombreuses conséquences:

> *« En moins d'une décennie, l'avènement conjugué d'internet, de la téléphonie mobile, des supports numériques et leur mise en réseau généralisée ont provoqué des bouleversements sans doute irréversibles dans l'accession au*

[142] Le terme français cyberespace désigne « un ensemble de données numérisées constituant un univers d'information et un milieu de communication, lié à l'interconnexion mondiale des ordinateurs»..Source : Le Petit Robert.

> *savoir et le statut des relations. Beaucoup de celles-ci, désormais virtuelles, sont devenues des relations assistées par ordinateurs (Lardellier, 2006, p. 17) »*

Cette question de fond nous renvoie à cette obsession de *lien social à l'écran* et à la massification *d'accès au savoir* que nous avons déjà évoqués dans les chapitres précédents. Les réseaux permettent en effet une accessibilité et une simultanéité dans les relations sans contrainte d'espace et de temps, en quelque sorte une ubiquité numérique d'une nouvelle sorte. Cette ubiquité, qui existe depuis longtemps déjà par l'intermédiaire de la voix et du téléphone, trouve de nouvelles formes lors de l'apparition du mobile avec l'ajout du texte et une disponibilité sans faille due à sa portabilité. Elle s'enrichit encore au travers de l'adjonction des émoticons et de la vidéo dans les messageries privées sur le réseau internet. Mais elle connaît une vraie révolution avec l'avènement d'un cyberespace en image de synthèse et interconnecté par les réseaux.

> *« Alors que des millions d'années avaient été nécessaires pour faire évoluer son espèce, l'homme a pu imaginer avec son cerveau la séparation de deux mondes: le monde réel et le monde imaginaire. Il peut inventer des objets qui n'existent pas dans la nature, créer des prototypes et les tester. Une accélération prodigieuse va résulter de la rencontre entre la biosphère et la technosphère. Avec Internet, l'homme invente un nouvel environnement, reflet de la société:le monde virtuel, qu'on appelle aussi le cyberespace » (De Rosnay, 2005, p. 204).*

D'après l'auteur, les nouvelles technologies provoquent un bouleversement du temps et de l'espace qui nous conduit à une société du temps réel. Chacun d'entre nous dispose ainsi aujourd'hui d'une forme

d'ubiquité particulière par la possibilité, grâce aux réseaux et en particulier à internet, de se mettre en relation de manière quasi-instantanée et de voir son interlocuteur de *l'autre coté du miroir* (interlocuteur qui est parfois à l'autre bout du monde et de plus en plus souvent représenté par sa projection l'avatar). Mais plus encore, les niveaux de réalisme et d'interactivité à distance transforment de plus en plus les environnements virtuels en dispositifs symboliques dotés d'une mémoire (en particulier pour les mondes persistants), et conduit les utilisateurs à laisser libre cours à leur imaginaire jusqu'à partager ce que Gibson nomme une « hallucination consensuelle[143] » (Gibson, 1985, p. 64). Selon Lévy, grâce au cyberespace, il ne s'agit plus de recréer le monde réel mais plutôt de « permettre aux membres de collectifs délocalisés d'interagir au sein d'un paysage mobile de significations productrices d'intelligence collective[144] » (Lévy, 1997, p. 30). Cet espace, cette *carte dynamique*, déterritorialisée et désincarnée, peut alors se transformer selon lui en contexte *partagé*.

Selon Bougnoux, cet espace est aussi un monde de *représentations*.

> *« Représenter implique l'extraction d'un schème à partir d'un territoire et sa transposition dans un autre monde – dont les matériaux, les supports ou l'élément, sont généralement plus diaphanes ou faciles à manier- appelé carte » (Bougnoux, 2006, p. 8).*

---

[143] Gibson, auteur de science-fiction et du roman *Neuromancien* parut 1985, propose cette expression pour le cyberespace : « une hallucination consensuelle vécue quotidiennement en toute légalité par des dizaines de millions d'opérateurs dans tous les pays » (Gibson, 1985, p. 64).

[144] Dans son ouvrage *L'intelligence collective* parut en 1997, Pierre Lévy définit ainsi l'intelligence collective : « C'est une intelligence partout distribuée, sans cesse valorisée, coordonnée en temps réel, qui aboutit à une mobilisation effective des compétences. Le fondement et le but de l'intelligence collective sont la reconnaissance et l'enrichissement mutuels des personnes, et non le culte de communautés fétichisées ou hypostasiées » (Lévy, 1997, p. 29).

Il y a dès lors *coupure sémiotique* : le signe n'est pas la chose, et cette coupure ouvre l'accès à l'espace symbolique, cet espace propre à l'homme[145]. Mais dans le même temps, l'auteur s'interroge aussi sur une forme de crise de la représentation qui empêche cet accès nécessaire à l'ordre symbolique dans les images actuelles. Selon lui, elle est due notamment à :

- -L'écrasement de la *carte* sur le *territoire* : le signe se dérobe et la chose réapparaît.
- -Un raccourcissement temporel dû à l'ubiquité et à l'omniprésence du réel : « le réel se rappelle quand l'urgence du présent vient supplanter la représentation » (Bougnoux, 2006, p. 9).

Dans le cyberespace, la présence des utilisateurs interconnectés en temps réel par le réseau et par l'intermédiaire de leurs avatars nous ramène toujours à l'actuel et au réel. Simultanément spectateur et acteur par un cycle sans fin de ruptures diégétiques, l'utilisateur tel Néo dans *Matrix* alterne toujours monde intérieur et extérieur[146] mais cette fois-ci avec les autres

Si le réel, et l'ordre symbolique sont au cœur des interrogations dans le cyberespace, l'imaginaire est aussi très présent :

> *« Sous certaines conditions, le cyberespace peut devenir un monde de rêve, pas si différent du monde qui émerge lorsque nous nous endormons, (…) Le cyberespace n'est pas une simple autoroute de l'information, il peut offrir au psyché humain plus que des faits. L'espace virtuel peut rendre flexibles les limites des réalités conscientes et inconscientes. Il peut nous en dire plus sur la signification de réalité (Suler, 1999, p. 1).*

[145] En psychanalyse, et notamment chez Lacan, l'espace symbolique s'oppose à celui de l'imaginaire. L'espace symbolique est celui du tiers absent, du spectateur, en l'occurrence du père représentant symbolique de l'autorité (Lacan, 1955-1956, p. 68). Voir : Schéma R

[146] Dans le film Matrix des frères Wachowski, le héros Néo traverse le miroir avec son doigt et pénètre la matrice, un monde virtuel qui n'est qu'une simulation d'un réel qui n'existe plus.

Suler, psychologue de renom dans l'étude du cyberespace propose une vision plus optimiste et identifie de nombreuses potentialités thérapeutiques sur le plan psychique au sein du cyberespace. Malgré tout, on le voit très vite, le cyberespace se révèle un espace complexe et propre à des visions très différentes sur le plan de la représentation car il entremêle et contracte de manière étroite un espace déterritorialisé mais aussi des temporalités multiples qui brouillent les pistes de l'analyse de la perception pschychique et corporelle.

> *« Ce qui est en cause dans cette discussion concerne d'abord la notion de déplacement dans ses rapports à la présence. Cette question est d'une grande complexité dès qu'on refuse d'identifier présence corporelle et présence psychique et qu'on dissocie l'unité de lieu et de temps dans la multiplicité des espaces-temps mentaux » (Weissberg, 1999, p. 5).*

Nous poussons même la réflexion jusqu'à nous interroger sur l'influence d'une certaine forme de « poétique de l'espace » par le biais des multiples métaphores spatiales qu'autorise le dispositif 3D.

> *« L'espace saisi par l'imagination ne peut rester l'espace indifférent livré à la mesure et à la réflexion du géomètre. Il est vécu. Et il est vécu avec toutes les partialités de l'imagination » (Bachelard, 1957, p. 17).*

Nous ajouterions même : il est vécu d'autant plus intensément qu'il offre à *l'utilisateur-créateur* une indicible sensation de pouvoir sur les choses… Nous faisons ici référence au ludisme et à tout ce qui a été exposé dans le chapitre précédent sur les libertés engendrées par le cyberespace. Au-delà du ludisme, pour l'auteur, cet espace déterritorialisé se prête à la métaphore de la

maison[147] et semble aussi par le pouvoir de *l'image poétique*[148] et de l'*imagination*, cette puissance majeure de la nature humaine, se révéler « un lieu d'osmose entre espace intime et espace indéterminé » (Bachelard, 1957, p. 206). La dialectique récurrente du dedans ne répond plus dès lors aux simples déterminations d'espaces mais plutôt au pouvoir de l'imagination. Ces nouvelles situations communicationnelles engendrées par les mondes persistants se prêtent ainsi selon nous à ce que Winkin nomme des « expériences d'enchantement[149] » (Winkin, 2001).

4.4.2 Des environnements peuplés d'individus : les avatars

Dans cette continuité, la question sous-jacente qui surgit avec les mondes persistants, leurs images réalistes et la possibilité d'exister à l'écran par l'intermédiaire d'une projection-avatar ou *figurine interfacée*[150], est bien celle d'une nouvelle forme de *présence à distance*. En effet, la mise en réseau change radicalement la situation de communication, car elle met véritablement en relation deux ou plusieurs *acteurs réels* du dispositif par l'intermédiaire de leurs avatars, ces *individus* qui peuplent désormais le cyberespace Dans une application interactive *off-line*[151] traditionnelle, l'essentiel de la relation se situe au niveau d'une communication homme-machine. De manière plus

[147] « Tout espace vraiment habité porte en lui l'essence de la notion de maison, (…) dans laquelle tout être abrité sensibilise les limites de son abri. Il vit la maison dans sa réalité et dans sa virtualité, par la pensée et les songes (Barchelard, 1957, p. 24).

[148] Nous verrons dans le chapitre méthodologique que cette approche philosophique, au delà de toute psychologie ou psychanalyse, nous renvoie aux déterminations phénoménologiques des images.

[149] Selon l'approche anthropologique de la communication de Winkin, ces expériences sont entre autres caractérisées, par les notions de *suspension* (du temps, de l'espace), de *croyance* (magique, mythique, poétique), d'*égalité* et d'*anonymat* (carnaval, spectacle).

[150] « Image anthropomorphe représentant le héros et conduite par le joueur au travers de l'interface. Cette image actée est caractérisée par une articulation entre le répertoire d'ordres du joueur et le répertoire d'actions de la figurine ». Dajez, F. In *l'Image actée*, l'Harmattant, 2006, p263.

[151] L'utilisateur est seul face à l'application qui n'est pas connectée en réseau.

complexe, la mise en réseau situe la relation au-delà, c'est-à-dire à un niveau de communication homme-homme : il y a « déplacement d'existence et déplacement de présence » (Weissberg, 1999) illustrant par là la notion de virtuel amorcée par les travaux de Wiener (1950)[152]. Cette présence à distance nécessite un espace de significations partagées car lors de sa traversée du miroir, l'utilisateur interagit avec une réalité simulée et construite par lui-même, les autres utilisateurs et éventuellement les concepteurs du dispositif. Cette situation, même si elle se situe dans un contexte à distance, nous renvoie à nouveau à la question récurrente de la nécessité des représentations et du symbolique dans la vie en communauté :

> *« Vivre ensemble est-il concevable sans le secours d'une scène et d'une distance imaginaire, sans les dramaturgies de nobles représentations et de certaines abstractions symboliques (Bougnoux, 2006, p. 14) ? »*

De plus, selon Weissberg, Cette situation nécessite aussi des modalités d'échanges et des indicateurs de graduation de présence. Dans notre cas, l'espace partagé est un espace virtuel spatial en image de synthèse et plus particulièrement un bâtiment avec des salles de réunion. Les modalités d'échanges sont constituées d'outils textuels (type chat ou messagerie privée), et de l'utilisation d'avatars associés à de la gestuelle et de l'échange de ressources[153]. Les indicateurs de graduation de présence (mode présent, occupé ou absent) sont symbolisés par la présence et la posture et la gestuelle de l'avatar (en *mode présent* l'avatar peut par exemple tourner sa tête vers son

[152] Dans *Cybernétique et société* parue en 1950, Norbert Wiener argumente de manière scientifique la possibilité de remplacer un corps humain par son double informationnel, de le transmettre et de le reconstituer à distance par une sorte de synthétiseur de présence.

[153] On peut par exemple transférer des ressources textuelles ou audiovisuelles entre avatars.

interlocuteur pour lui signaler sa présence et son écoute)[154]. Le partage d'objets ou de ressources se fait par l'intermédiaire d'un « glisser-déposer » de l'inventaire de l'utilisateur sur le profil de l'avatar cible accessible par un click-droit. La création d'objets et le partage de ressources par leur persistance dans le monde participent d'une mémoire et d'une communication intentionnelle partiellement différée.

Mais ce n'est pas tout. L'avatar est aussi un élément déterminant des nouveaux modes d'existence à distance. Plus iconique que le traditionnel pseudo, il est au même titre que celui-ci un *faux double*, ce que Turkle nomme une « technologie de l'âme » support privilégié de recompositions identitaires :

> *«Pour les jeunes générations, leurs usages des machines leur permettent d'exprimer en quelque sorte ce qu'ils sont en leur donnant la chance de se voir dans le miroir du medium. Dans le même temps, par cette expérience, ils peuvent aussi y découvrir des facettes inexplorées de leur Soi et de ce qu'ils ne sont pas » (Turkle, 1997, p. 141)*[155].

Ce nouveau régime de diffusion iconique est caractéristique d'une duplication et d'une pratique de *masques* qui personnalisent et matérialisent de nombreuses projections de soi et s'orientent vers « l'exhibition de personnalités latentes ou contrariées dans la vie réelle (Auray, 2004, p. 97). C'est ce que l'auteur nomme « le trouble de la confrontation », car selon l'auteur il y a confrontation visuelle entre l'auteur et son avatar. Les utilisateurs-auteurs peuvent alors jouer globalement sur deux registres :

---

[154] Ces aspects kinesthésiques seront particulièrement étudiés dans notre expérimentation

[155] Extrait original :

« For the chilfren, their style of working with the machine expresses something of who they are, giving thema chance to see themselves in the mirror of the medium. At the same time, they can use the experience as an occasion to experiment with who they are not ».

- La caractérisation physique de leur (s) avatar (s) en jouant sur son opacité et sa plasticité : il se « voile » et se « pare » et peut modifier indéfiniment son ou ses masque(s). L'auteur peut à ce moment-là déterminer le niveau de ressemblance de son avatar.
- Une représentation imagée de sa gestuelle grâce à des intonations, des mouvements kinésiques, et un positionnement énonciatif par rapport à l'énoncé.

Selon Auray, ces nouvelles modalités iconiques soulagent certes l'effort cognitif des locuteurs, mais ont aussi des effets pervers par rapport aux modalités traditionnelles textuelles et fines du langage : elles désintellectualisent le message et entraînent en quelque sorte, un appauvrissement de la communication en raison des limitations pour l'instant des dispositifs de gestuelle et d'expression. Enfin à l'inverse des modes privés des messageries textuelles, tout utilisateur est désormais spectateur des conversations gestuelles…

En contrepartie, l'usage de l'avatar comme *masque-écran* autorise une certaine liberté d'expression et peut aussi participer d'une construction d'identité non seulement individuelle mais aussi collective. Par un processus de *substitution*, le joueur se glisse dans la peau de l'avatar ou de la figurine :

> *« Conformément aux théories générales d'équilibre et de normes sociales, les joueurs qui manipulent leurs avatars se conforment généralement aux actes sociaux que l'on attend d'eux dans la vie réelle » (Castronova, 2003, p. 13).*

Le joueur accepte aussi à partir d'un *contrat ludique* « une forme de restriction corporelle » (Mabillot, 2006, p. 28)[156]. L'utilisateur peut alors dans

[156] Il ne dispose plus de l'ensemble de son corps et de ses facultés car il doit se restreindre à des mouvements limités et artificiels.

le cadre d'une *proxémie spéculaire*[157] manipuler son avatar en mode subjectif ou *centré* (vue à l'intérieur des yeux de son personnage virtuel) ou en mode marionnettiste ou *décentré* (vue à l'extérieur de son avatar et le plus souvent au-dessus et à l'arrière de son personnage). Dans le premier cas très immersif, l'utilisateur s'oriente et se déplace sur un mode proche du réel et avec toutefois les contraintes et limites imposées par l'interface et le dispositif interactif (gestion des collisions, précision des déplacements, angle de vue). Dans le second cas qui nous intéresse plus particulièrement, l'utilisateur est spectateur de ses actions sur sa figurine[158]. Il doit donc fournir un effort supplémentaire pour transposer ses codes sensori-moteurs et *manipuler* sa marionnette.

> *« Malgré ces limites (ou en raison même de ces limites), la figurine interfacée apparaît comme un des plus puissants moteurs d'engagement ludique dans le jeu vidéo, sans doute grâce à l'apparente fusion qu'elle installe entre les gestes du joueur et les actions amplifiées de la figurine » (Dajez, 2006, p. 27).*

C'est aussi une des raisons qui favorisent l'apparition de comportements ludiques et typiques de défis et de farces. Dans ce cas, l'utilisateur dans une logique de défi exploite au maximum les possibilités de son interface pour se manifester et montrer sa maîtrise du dispositif. Très vite imité par d'autres protégés eux aussi par leur masque-écran, il y a émulation et naissance de

---

[157] « Enjeu des distances intersubjectives de l'acteur avec son (ou ses) personnage(s). Ce concept reconsidère la proxémie (systèmes de distances relationnelles entre les individus proposé par d'E.T Hall) dans les dispositifs interactifs. La proxémie médiatée s'articule autour de trois axes de proximité (Acteur-Personnage, Personnage-Personnage, Acteur-Acteur). Les individus joueraient avec ces trois distances/rapprochements pour construire leurs relations à l'autre au travers de la médiation. La proxémie spéculaire concerne l'analyse proxémique sur l'axe Acteur-Personnage ». Mabillot, V. In *l'Image actée*, l'Harmattant, 2006, p263.

[158] Les résultats de notre expérimentation montrent que ce type de manipulation de la figurine est privilégié par nos sujets.

complicité entre plusieurs utilisateurs sur un mode de farce exutoire proche des comportements rituels et carnavalesques.

Pour toutes les raisons évoquées précédemment, ces nouvelles pratiques procurent euphorie, liberté et sentiment de pouvoir aux utilisateurs et remettent en cause insidieusement l'autorité parentale[159] et par là même celle des institutions qui par nature imposent des contraintes[160]. Dans le même temps, du fait de leur mode désincarné, ces nouvelles pratiques engendrent une nouvelle *praxis* et nous verrons lors de nos résultats que le degré de sophistication des dispositifs interactifs engendre aussi des limites à ces processus de simulation et de ce fait crée des frustrations latentes. Les difficultés liées à la maîtrise de l'interface et à la subjectivité du réalisme graphique des situations simulées nous permettent ainsi de penser qu'il faut aussi essayer de relativiser dans notre analyse le pouvoir réel de ces images. En effet, la vocation courante et répandue de l'image virtuelle à remplacer le réel nous semble relever d'une question beaucoup plus complexe et philosophique et qui dépasse nous venons de le voir, largement cette thèse. Cette question très vaste ne sera donc pas questionnée de manière plus approfondie car elle touche à de nombreux domaines dont ceux de la représentation, de la sémiotique, de la médiologie, de la psycho-sociologie, de la psychanalyse, et de la philosophie. En conséquence, elle pourrait faire l'objet à elle seule de plusieurs thèses ou de futures perspectives de recherches.

De ce fait, ce qui nous intéressera particulièrement par la suite dans ces nouveaux rapports à l'image concernera non pas les mécanismes de

---

[159] En raison des addictions que ces sentiments de toute puissance peuvent engendrer, ils légitiment les inquiétudes naturelles des représentants de l'autorité (parents, enseignants) et nécessitent de ce fait une éthique appropriée.

[160] Nous verrons toutefois plus loin, et nous l'avons déjà évoqué dans notre introduction, que ces phénomènes inquiétants semblent se limiter principalement à la période adolescente et post-adolescente des utilisateurs (Lardellier, 2006).

construction de cette nouvelle réalité et notamment l'analyse de ces nouveaux récits, mais plutôt bien en quoi cette construction *façonne* ou *modifie* les activités de communication d'un groupe à distance. Nous sommes là au cœur des processus constitutifs de ce que Weissberg nomme le *corps imaginaire acté*[161] *:* les utilisateurs du dispositif interactif de type monde persistant deviennent alors *spectateurs* et *acteurs* d'une nouvelle forme de situation de communication qui nous semble t-il *matérialise* un espace de vie symbolique et virtuel.

[161] « Forme corporelle imaginaire conçue et fabriquée à partir de gestes interfacés exécutés par le spectacteur dans la scénographie interactive. Façon donc, pour le spectacteur de trouver la place que cette scénographie lui destine, de la même manière que chaque film propose une dynamique visuelle et sonore à travers laquelle le spectateur construit sa perception, c'est-à-dire élabore un corps imaginaire singulier. Cette notion trouve sa meilleure adéquation lorsque sont mis en scène des personnages humains. L'univers de l'image-actée suscite une forme de corps imaginaire fondé sur une fictionalité spécifique du geste interfacé ». Weissberg, J-l. In *l'Image actée*, l'Harmattant, 2006, p263.

4.5 Les mondes persistants ou Massive Multi Online Games (MMOG)

Il est temps à présent de préciser de manière détaillée la notion de Mondes Persistants évoquée dans l'introduction générale de cette thèse, et qui a été régulièrement convoquée tout au long de notre propos.

4.5.1 Origines

Les mondes persistants sont des mondes virtuels caractérisés par un environnement spatial en 3D temps réel. La forme la plus répandue est le MMORPG (pour *Massively Multi Online Role-Playing Gamers*) [162] dont l'apparition est assez récente (début des années 90), et fortement liée au développement des réseaux. Les Mmorpg sont issus de la première forme de monde persistant à la fin des années 70 ; le *Multi-user dungeon* (plus connus sous le sigle MUD[163]). Dans ce type de *monde virtuel* ou de *cyberespace* où règnent *instantanéité et ubiquité* grâce au temps réel, le jeu de rôle multi-joueurs en ligne y est tout textuel. Les conversations sont écrites et l'on retrouve les fonctionnalités désormais courantes dans les actuels outils de communication type *chats* : possibilité de voir ce que l'on écrit avant de

[162] On doit le terme MMORPG à Trip. Hawkins. En 1996, le futur fondateur d'Electronic Arts (l'une des « majors » du monde jeu électronique) utilise à plusieurs reprises les termes « Massively Multi Gamers» et « 3D persistent world » pour tenter de décrire son nouveau jeu Méridien 59. Source :Wikipedia.

[163] MUD : Acronyme des expressions anglaises "Multi-User Domain" (littéralement "Domaine multi utilisateurs"), Multi-User Dimension (Dimension multi utilisateurs) ou Multi-User Dungeons (Donjons multi utilisateurs). Depuis 1979, les MUD désignent les premiers jeux de rôle en ligne inspirés de Donjons et Dragons, uniquement sous forme textuelle, mais qui ont ensuite évolué sous des formes diverses. Source : http://www.jeuxonline.info/

l'envoyer, suivi d'un fil de discussion, gestion multi-canal qui permet à plusieurs utilisateurs de participer à la discussion, gestion d'émoticons et utilisation massive d'abréviations. Au milieu des années 80, l'évolution technologique des Mud engendre cependant très vite une nouvelle catégorie de jeux en ligne multi-joueurs : les MOO[164]. Dans ce cas, les environnements virtuels multi-utilisateurs permettent aux joueurs d'être représentés par leur *substitution* graphique 2D: l'avatar. L'utilisateur peut de plus se mouvoir, interagir, caractériser, manipuler et partager à loisir un ensemble d'objets virtuels dits *persistants*. Il y a d'une part interaction directe avec un monde simulé qui évolue au gré des interactions des utilisateurs. Il y a d'autre part persistance car il est toujours possible de différer ou rejouer une session de communication. L'environnement virtuel (le plus souvent en images 2D) mémorise et stocke sur un serveur ou directement sur le poste local les nouvelles informations de position des objets, de changement de profil des utilisateurs, d'évolution du scénario en cours.

Avec la démocratisation de l'image de synthèse au milieu des années 90, une révolution s'opère en termes de simulation et de réalisme des situations : c'est l'apparition de la spatialité où « l'autre » semble réellement là. Ces environnements sont dits partiellement immersifs car ils ne nécessitent pas d'interface de type lunettes de vison stéréoscopique ou gants de données utilisés en réalité virtuelle, mais l'impression de présence est renforcée par le réalisme des situations et l'apparition d'une forme d'authenticité du contenu émotionnel. Cette sensation de présence est encore amplifiée par un phénomène nouveau : la *substitution* de l'utilisateur dans le monde persistant par l'intermédiaire de sa projection l'avatar mais cette fois-ci en 3D. Enfin

[164] MOO : Mud Orienté Objet ou Modèle Orienté Objet. Source : http://dictionnaire.phpmyvisites.net/

l'apparition des réseaux à haut débit type Adsl[165] à la fin des années 90 permet l'interaction d'un nombre massif d'utilisateurs à travers un environnement communicant et sans introduire de délai supplémentaire. Cette double avancée technologique donne naissance au Mmorpg.

4.5.2 Typologies des mondes persistants

Plusieurs types de mondes existent :

- Les mondes qui trouvent leur origine dans « l'Heroïc-Fantasy » (*Ultima Online* et *Everquest* en sont les exemples les plus marquants, ainsi que *World of warcraft* cité plus haut).
- Les « Space-Operas » qui puisent allègrement dans la cinématographie de science-fiction (dont *Anarchy Online* et *Starwars Galaxy*).
- Et une nouvelle génération en fort développement « les Simulateurs de Vie » (dont *Second Life* avec plus de cinq millions d'abonnés, *Entropia* avec cinq cent mille abonnés et *Sims Online* qui a eu jusqu'à cent dix mille abonnés).

Le genre de « l'Heroïc-Fantasy » est sans nul doute le plus répandu et le plus connu. D' *Ultima Online*[166] à *World Of Warcraft*[167] en passant par *Everquest*[168] l'ensemble des trois jeux représente à lui seul presque 10 millions

---

[165](*Anglais : Asymmetrical Digital Subscriber Line, Français : Ligne asymétrique numérique).* Technologie capable de transporter plusieurs mégabits par seconde sur les deux fils de cuivre du téléphone. Les données peuvent être transmises jusqu'à 8 Mbits/s en téléchargement (download) et 640 kbits/s en voix montante (upload) sur une distance maximale de 2700 mètres. Source : http://www.dicofr.com

[166] Ultima Online est édité par la société Electronic Arts depuis 1997 et en est à sa huitième version et compte aujourd'hui encore 150000 abonnés actifs. Source : http://www.mmorpg-news.com

[167] World of Warcrat est édité par la société Blizzard Entertainment depuis février 2005. Il compte aujourd'hui plus de neuf millions d'abonnés. Source : http://www.wow-europe.com/fr (consulté le 24/07/07).

[168] Everquest est édité par Sony Online Entertainement depuis 1999, le jeu en est à sa douzième version. Il a compté jusqu'à 500000 abonnés selon les versions. Source : http://www.gamepro.fr

d'abonnés par le monde. Le succès considérable de ces jeux est attribuable à trois raisons majeures :

- Des univers très riches largement inspirés de l'œuvre de Tolkien.
- La poursuite d'une quête infinie pour les joueurs à travers la collecte d'objets et de pouvoirs.
- Un concept marketing de premier achat à coût réduit suivi d'un abonnement mensuel afin de continuer à jouer et disposer des actualisations du jeu par l'éditeur.

Le genre des « Spaces-operas » est plus récent. Il consiste à immerger l'utilisateur dans un univers en général futuriste et souvent inspiré d'un long-métrage à succès de science-fiction. *Anarchy Online*[169] et *Starwars Galaxy*[170] sont les deux jeux les plus représentatifs de ce genre. Les joueurs s'y affrontent en général et y bâtissent un monde futuriste proche des univers de la saga *Starwars* ou de *Matrix*. Leur succès est essentiellement lié à ceux des long-métrages auxquels ils sont associés.

Le genre des simulateurs de vie est le plus récent et se développe très rapidement. *Sims Online*[171], *Second Life*[172] et *Entropia*[173] sont sans doute aujourd'hui les simulateurs de vie les plus emblématiques de cette génération de mondes persistants. Dans ces mondes persistants, il ne s'agit plus de jeu à proprement dit. Il n'y a plus réelle existence d'un but, d'une quête, d'un défi.

---

[169] Anarchy Online est édité par la société Funcom depuis 2001. Il a compté jusqu'à 60000 membres à sa sortie. Ce jeu est actuellement en perte de vitesse et gratuit. Source : http://www.mmogchart.com/

[170] Starwars Galaxy est édité par la société LucasArts Entertainement depuis 2003. Il a compté jusqu'à 300000 membres en 2004. Source : http://www.mmogchart.com/

[171] Sims Online est édité par la société Electornic Arts depuis 2002. Il a compté jusqu'à 110000 utilisateurs en 2004. Source : http://www.jeuxvideo.fr

[172] Second Life est édité par la société Linden Research depuis 2003. Il compte aujourd'hui plus de huit millions d'abonnés.

[173] Entropia est édité par la société Mindpark depuis 2003. Il compte aujourd'hui plus de 600000 abonnés.

Les mondes se révèlent plus des lieux de socialisation dont l'un des intérêts principaux réside dans la mise en relation en temps réel des utilisateurs.

Fait notable, dans les trois genres se développe actuellement un marché parallèle en forte croissance qui concerne l'achat d'objets virtuels. Cette stratégie marketing particulièrement efficace et reprise par une grande majorité des éditeurs, consiste à proposer aux joueurs d'acheter des extensions ou des objets pour améliorer leurs personnages et leurs lieux ou bénéficier de nouvelles fonctionnalités.

Cette génération multiple de mondes persistants engendre aussi une génération de plusieurs millions d'individus connectés quotidiennement et aux caractéristiques de plus en plus identifiées. Deux grandes catégories se distinguent en particulier dans les jeux: les « Gros Bill[174] » et les « Roleplayer [175]». Les premiers ont pour objectif principal de cumuler le plus grand nombre de pouvoirs dans le moins de temps possible. Les seconds sont plus impliqués dans la construction morale et sociale de leur personnage sans êtres forcément impliqués dans une quête définie par le jeu.

Ces typologies de joueurs ne sont pas sans influence sur le processus de caractérisation de leur représentant dans le monde en l'occurrence leur *avatar*. Trois grandes familles se dégagent alors :

- Les joueurs qui façonnent un avatar à leur image.

---

[174] Inspiré du nom d'un personnage obnubilé par la puissance et la progression apparue dans les fiches et bandes dessinées du magazine de jeux de rôle "Casus Belli", l'expression "Gros Bill" désigne aujourd'hui un personnage de haut niveau ou joueur forcené qui se consacre assidûment au gain de points d'expérience (voir : Exp). Terme parfois utilisé avec une connotation péjorative. Source : http://www.jeuxonline.info/lexique

[175] Terme anglais signifiant littéralement "Jouer un rôle". Le "*Roleplay*" désigne le fait d'incarner un personnage et d'agir comme le personnage (et non le joueur) le ferait. Le "roleplay" peut prendre des formes diverses (depuis le fait de s'exprimer en vieux français dans un MMORPG médiéval fantastique, jusqu'au fait de respecter l'activité ou le métier du personnage). Source : http://www.jeuxonline.info/lexique

- Les joueurs qui façonnent un avatar à l'opposé de ce qu'ils croient être.
- Les joueurs qui créent de toutes pièces leur avatar et en font un personnage à part entière[176].

Ainsi selon les affinités, ressemblances ou rôles paramétrés, les utilisateurs par l'effet de mise en réseau et de communauté, peuvent s'inscrire dans des groupes ou *guildes*[177] et bénéficier de l'appartenance à un groupe au sein d'une communauté de joueurs qui a son propre vocabulaire et qui possède un certain nombre de règles sociales et de lois à respecter.

> *« L'activité sociale constatée dans World of Warcraft conduit à remettre en cause les discours pessimistes qui arguent qu'internet est un vecteur d'isolation ou simplement un support de migration des communautés vers des usages en ligne. Il est un espace propre à différentes variétés de collaborations grâce à l'expérience du jeu ; un espace qui offre une flexibilité dans l'apprentissage » (Nardi & Harris, 2006, p. 9)*[178].

---

[176] Il a ainsi été établit dans plusieurs études effectuées aux Usa (Jenkins & Cassel, 1998), que le genre de l'avatar participe de la construction de l'identité de l'auteur et ce quelle que soit le choix du sexe de l'avatar (sous entendue y compris pour les auteurs ayant choisis pour leur avatar le sexe opposé à leur propre sexe dans la vie réelle).

[177] Association pérenne de joueurs réunis par un intérêt commun sous une même bannière. Les guildes peuvent avoir un but commercial, militaire, politique, social ou autre selon les MMOG. En plus de l'entraide naturelle entre les membres de la guilde, l'appartenance à une guilde peut prodiguer des bonus ou avantages divers (partage de ressource, bonus de guildes en cas de victoire au combat, etc.). Source : http://www.jeuxonline.info/lexique

[178] Extrait original :

« Social activity in World of Warcraft challenges discourse that asserts that the Internet leads to isolation or is simply community moved online. A space of mixed collaborations provides variety in play experience and flexibility in learning ».

4.6 Particularités des simulateurs de vie

La nature même des simulateurs de vie est nouvelle car elle permet aux utilisateurs de participer à des environnements de plus en plus réalistes. Issue du jeu de rôle plus ludique qui provoque une forte implication des joueurs (multiplicité des acteurs en ligne, richesse des profils à construire, densité du scénario), cette nature s'oriente progressivement vers des buts toujours ludiques mais aux ambitions plus socialisantes: faire communiquer les nouvelles générations à travers la possibilité de co-construction de nouvelles réalités.

Dans les simulateurs de vie, comme dans les jeux en ligne, chacun peut caractériser *un ou plusieurs* avatars selon de nombreux critères esthétiques (corps et vêtements), et parfois comportementaux (intelligence artificielle ou utilisation de gestuelle). Cette phase de caractérisation est par ailleurs *modifiable à souhait* : non seulement le personnage créé a une plasticité qui lui permet de changer à loisir de peau, mais il est aussi immortel. En revanche, à la différence des mondes persistants plus ludiques, il n'y a pas de pouvoir « créditable ». Seul le profil des avatars est enrichi d'annotations personnelles (centres d'intérêts, liens et lieux favoris, description possible de soi dans la « vraie vie »). Une fois cette opération effectuée, l'utilisateur passe par une phase d'insertion corporelle dans le monde. Il déambule alors à l'aide de son avatar selon des modalités sensori-motrices *proches du réel* en vue subjective (à l'intérieur des yeux de son avatar) ou *décentrées* s'il utilise une vue externe (le plus souvent à l'arrière et au-dessus de son avatar), mais aussi de manière *plus libre et plus imaginaire* grâce à un mode de l'ordre du vol. Lors des phases d'explorations et de rencontres, l'utilisateur dispose d'un module de

chat, de messagerie instantanée et de gestuelle qui lui permet aussi de dialoguer avec un (ou plusieurs) autre (s) avatar (s). Les échanges sont alors *facilités* par le *masque-écran* de l'avatar et donne lieu à des *comportements atypiques* (farce, défi technologique), qui sont très souvent créateurs de liens sociaux forts et intenses : on parle de sociétés ou communautés culturelles virtuelles qui *idéalisent* une nouvelle forme de société virtuelle où les rapports sont plus *faciles*. Pour toutes ces raisons, dans certains cas, des joueurs peu adaptés à une vie sociale réelle peuvent ainsi montrer des signes de dépendance à cette forme de socialisation virtuelle sans risques où les enjeux personnels sont limités.

L'utilisateur ou groupe d'utilisateurs a aussi la possibilité de posséder un lieu virtuel et d'y construire son environnement propre. Il peut ainsi procéder à l'échange gratuit ou payant (ce que l'on qualifie de « Farming ») d'argent, de terres et d'objets virtuels. Les échanges payants sont néanmoins de plus en plus courants et s'opposent à la pratique de troc idéaliste apparue au lancement des simulateurs de vie. Ils génèrent ainsi la création d'un nouveau modèle économique qui par certains côtés semble révolutionnaire, et qui est certainement à l'origine de l'accroissement récent et très important du nombre d'abonnés des simulateurs de vie qui voient là un moyen réel d'enrichissement personnel.

Au terme de cette partie, les simulateurs de vie et plus largement les mondes persistants offrent de nombreuses opportunités de communication et de socialisation à distance et en contrepartie des risques potentiels d'addiction pour les utilisateurs aux personnalités fragiles. Les mondes persistants représentent donc un vrai intérêt pour le monde de la recherche, en particulier dans notre cas dans les sciences humaines et sociales dans un contexte d'enseignement à distance (Delwiche 2006 ; Steinkuehler, 2006 ; Castronova, 2003 ; Gee, 2005 ; Eustace & al, 2004). Il y a en revanche dans ce cas nécessité

pour tous les enseignants et les chercheurs impliqués dans ces contextes d'êtres particulièrement vigilants sur les questions d'éthique :

> *« Tout tuteur qui introduit des Mondes Persistants dans un enseignement doit prendre en compte le fait qu'une immersion profonde peut conduire à des phénomènes d'addiction. En conséquence, il doit alerter ses étudiants sur ce point dès les premiers jours de cours, et vérifier périodiquement que ceux-ci n'investissent pas trop de temps dans ces environnements ludiques » (Delwiche, 2006, p. 168)*[179].

[179] Extrait du texte original :

« Any instructor who contemplates introducing an MMO in the classroom should consider the fact that extreme immersion can lead to addiction. Ethical teachers will warn students about this possibility during the first day of class, and wilperiodically check in with students to ensure that they are not spending too much time in the game environment. (Delwiche, 2006, p168) »

4.7 Synthèse

Ce chapitre a eu pour objectif d'éclairer le lecteur sur les conséquences de l'apparition des mondes persistants au regard d'un nouveau rapport à l'image et des phénomènes de présence à distance. Au terme de cette partie nous dressons le constat suivant :

1. L'apport de la spatialité et de l'interactivité dans l'image de synthèse permet à un utilisateur en temps réel de maîtriser et modifier à loisir son point de vue sur une scène.
2. Grâce à la forte activité et une forme de maturité du marché de la production d'image de synthèse, les techniques et les plateformes évoluent très rapidement et participent fortement du réalisme des univers simulés en temps réel.
3. Pour toutes ces raisons, l'image de synthèse a cette particularité de créer et entretenir l'illusion : cette impossibilité de discerner le vrai du faux, le réel du virtuel.
4. Avec l'apport de l'interactivité dans les environnements 3D interactifs, l'homme peut manipuler l'image, et grâce à la profondeur et la spatialité, il peut même y déambuler, voire y exister.
5. Cette traversée du miroir est fortement immersive car elle permet à l'utilisateur d'échapper aux contraintes du réel. La possibilité pour le spectacteur d'interagir sur la situation visuelle à laquelle il appartient apparaît aussi comme un moteur d'engagement puissant et parfois d'addiction pour celui-ci.

6. La démocratisation des réseaux à haut débit autorise la mise en relation d'un grand nombre d'acteurs au sein d'un cyberespace de plus en plus réaliste. Elle contracte le temps et l'espace, permet la vision globale de la situation de communication, et engendre une forme de sentiment de présence à distance.

7. Les mondes persistants mobilisent un nombre de plus en plus conséquent d'utilisateurs à la recherche d'activités de communication ludiques et socialisantes. L'apparition des simulateurs de vie donne naissance à de nouvelles formes de sociétés virtuelles où se mêlent ludisme, libertés, anonymat, quêtes individuelles et personnelles aux risques limités. Ces univers présentent de nombreux intérêts pour la recherche en sciences humaines et sociales dans les contextes d'enseignement sous réserve d'une éthique appropriée pour les enseignants et chercheurs qui expérimentent dans ces contextes.

CHAPITRE 5 UNE ONTOLOGIE POSSIBLE DES MONDES PERSISTANTS

Sommaire

5.1 Introduction *173*

5.2 Les recherches en cours *176*

5.3 L'approche des quatre médiations *179*

5.3.1 Les médiations technologiques et sensori-motrices au cœur du processus « d'internalisation de l'artefact » 179

5.3.2 Le choix de privilégier les médiations sociales 182

5.4 Une proposition d'ontologie *185*

5.5 Synthèse : *190*

5.1 Introduction

Ce chapitre a pour objectif de présenter au lecteur la construction progressive et la présentation de notre cadre d'analyse, ce que nous proposons de nommer une « ontologie possible des mondes persistants »[180].

Avant d'aller plus loin, nous pourrions dire en résumé que les quatre chapitres précédents nous ont permis :

- De situer le contexte de notre étude dans le monde de l'enseignement à distance.
- De souligner l'importance de la dynamique relationnelle dans la construction des communautés virtuelles.
- De faire l'hypothèse d'assimiler les dispositifs socio-techniques de type « mondes persistants » à des artefacts communicationnels.
- De montrer que les trois unités en jeu dans le cyberespace, associées à l'image de synthèse, instaurent un nouveau rapport à l'image et partant de là à la communication dans les mondes persistants.

Ceci étant, l'ensemble des notions abordées tant à travers le contexte que la typologie particulière de ces nouveaux espaces virtuels démontre aussi la difficulté d'analyser de tels dispositifs. La complexité des systèmes étudiés soulève ainsi de nombreuses questions épistémologiques qui nous ont conduit progressivement à adopter une approche systémique dans notre analyse des

[180] Pour rappel : Le terme Ontologie ne sera pas considéré ici dans son acceptation philosophique, c'est-à-dire comme une théorie de l'existence, mais plutôt dans son acceptation de représentation possible d'une connaissance structurée autour de concepts au sens où l'entend Thomas R. Gruber dans *Towards Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing* in Formal Ontology in Conceptual Analysis and Knowledge Representation, Kluwer Academic Publishers, 1993.

phénomènes à étudier. Dans le même temps, après une étude approfondie des recherches existantes dans notre domaine, nous avons dû constamment lutter contre la tentation d'embrasser trop de facteurs dans notre étude. Il nous est donc apparu nécessaire de construire notre réflexion de la manière suivante :

Dans un premier temps, l'apport essentiel de l'approche des quatre médiations de Peraya nous permet de structurer notre analyse en deux grandes parties (Peraya, 2000):

- L'étude des médiations technologiques et sensori-motrices et en particulier de *l'interactivité fonctionnelle* (activités de communication homme-machine). Cette phase, que nous avons nommée « phase d'internalisation de l'artefact », est cependant limitée à l'étude de la perception des utilisateurs et de son rapport au monde persistant[181].
- L'étude des médiations sociales[182] et en particulier de *l'interactivité intentionnelle* (activités de communication homme-homme). Cette phase pragmatique, et centrale dans notre projet de recherche, est étudiée partiellement sous l'angle de la perception et de manière plus approfondie à travers les activités de production et de réception (ou entre l'énoncé et la situation d'énonciation).

Les caractéristiques du cyberespace et des mondes persistants, évoquées dans le chapitre précédent, nous conduisent ensuite à intégrer tout au long de notre analyse les trois unités en jeu que sont l'espace, le temps et les individus. La notion d'artefact communicationnel est alors convoquée pour structurer notre analyse. Elle nous permet notamment d'étudier les modifications des schèmes d'action en nous inspirant du modèle de la *genèse instrumentale* des

[181] Cette partie de l'étude a été réalisée à l'aide de questionnaires. Pour des raisons de temps et de moyens, les activités de production homme-machine n'ont pas fait l'objet d'expérimentations.

[182] L'étude des médiations sémio-cognitives malgré sa richesse n'a pas été effectuée ici.

artefacts et de l'action située (Rabardel, 1995), mais aussi de considérer l'artefact comme un *espace potentiel et commun de communication* (Agostinelli, 2003).

Notre proposition d'ontologie s'appuie enfin sur l'hypothèse de l'émergence d'une nouvelle *praxis* hypermédia. Nous concluons ce chapitre sur la nécessité d'adopter dans notre approche un vocabulaire spécifique nécessaire et amplement fourni par les travaux du séminaire issus du séminaire *L'action sur l'image* ; *pour l'élaboration d'un vocabulaire critique*[183] (Barboza & Weissberg, 2006).

[183] En particulier autour des concepts de spect-acteur, d'avatar-acteur, et d'image-actée.

5.2 Les recherches en cours

Depuis plusieurs années, les mondes persistants suscitent l'intérêt de nombreux chercheurs par le monde, notamment aux seins de grands laboratoires de recherche nord-américains et européens. Les principales équipes de recherche et travaux cités que nous avons identifiés dans notre veille sont disponibles en annexe A [184]:

Quelques éléments significatifs se dégagent de cette veille. La grande majorité des travaux de recherches sont situés outre-atlantique ou dans le monde anglo-saxon. Dans la plupart des cas, le terrain de prédilection des chercheurs est le jeu vidéo en ligne et notamment les jeux de rôles. Enfin, sur le plan méthodologique, la cognition distribuée est le plus souvent convoquée.

En parallèle, l'engouement récent pour les « simulateurs de vie » se révèle comme nous l'avons déjà souligné un vrai phénomène social, et provoque un intérêt des chercheurs sur les pratiques et les formes de socialisation que ces mondes persistants engendrent. Dans le cas précis du dispositif « *Second Life* » utilisé dans cette étude, Jeremy Kemp. un doctorant de la San José State University située au cœur de la Silicon Valley a été jusqu'à mettre à disposition de cette communauté de chercheurs un wiki et un forum complètement dédiés à ce monde persistant[185]. Le résultat est surprenant : plus de soixante universités ou laboratoires de recherches sont inscrits et les échanges sont nombreux.

---

[184] Cette liste n'est bien sûr pas exhaustive et n'inclut pas les recherches sur les dispositifs immersifs de type réalité augmentée (dispositifs qui s'appuient généralement sur des périphériques haptiques).

[185] Disponible sur : http://simteach.com/

En Europe, la situation est différente. Si plusieurs chercheurs soulignent l'intérêt d'étudier les mondes persistants[186], peu d'équipes pour l'instant sont vraiment mobilisées sur cette thématique. À la suite de notre expérience personnelle, voici quelques raisons qui nous semblent justifier cette rareté:

- La culture et le déploiement des mondes persistants sont récents en Europe.
- Le débat est encore vif entre les partisans d'une vision prophétique parfois teintée de déterminisme technique et ceux qui voient dans ces dispositifs l'aliénation potentielle des jeunes générations et la disparition annoncée de nombreuses valeurs humaines et sociales.
- Enfin, le temps et les moyens nécessaires pour ce type d'expérimentations sont encore importants et difficiles à maîtriser pour de nombreux laboratoires de recherche.
- Beaucoup d'expériences en cours portent plus sur la réalité augmentée.

Cet état des lieux effectué, nous voudrions terminer avec cette citation de Constance Steinkuehler qui résume assez bien le positionnement de notre projet de recherche. Après plusieurs années d'expérimentation dans les mondes persistants elle livre l'analyse suivante:

> *« En premier lieu, sans une approche ethnographique de notre travail, il sera difficile de déterminer quelles pratiques,*

[186] Daniel Peraya évoque à plusieurs reprises dans ses publications l'importance de l'espace dans l'apprentissage collaboratif à distance : « la métaphore spatiale sert donc à la fois de cadre cognitif d'interprétation mais aussi de modèle de comportement social et de résolution de tâches » (Meunier & Peraya, 2005, p. 422). Jean-Louis Weissberg de son coté, en marge du séminaire « l'action sur l'image » qui questionne les nouvelles scénarisations numériques et où l'image de synthèse occupe une place centrale, constate : « Bien des outils théoriques ici façonnés exigent d'être expérimentés sur un plus large répertoire de réalisations – notamment sur celles qui, en outre les jeux vidéos, impliquent plus directement des enjeux d'apprentissage – et n'ont donc pas encore atteint leurs formes adultes » (Weissberg, 2006, p. 20).

facultés et identités les Mmorpg construisent chez ceux qui les utilisent, et surtout si elles sont reproductibles, plausibles et utiles à la recherche. En second lieu, nos travaux suggèrent que les mécanismes de l'apprentissage générés par les jeux issus des mondes persistants dépendent certes de la nature du jeu mais aussi des pratiques sociales qu'ils engendrent » (Steinkuehler, 2006, p. 8)[187].

[187] Extrait original :

« First, without the kind of basic ethnographic work conducted here, it will remain difficult to tease out what practices, understandings, and identities MMORPGaming recruits from those who play and whether or not they are portable, plausible, or productive. Second, this research suggests that the mechanisms for learning entailed in gameplay in virtual cultures/worlds are contingent on the game not only as a designed object but also as a social practice ».

5.3 L'approche des quatre médiations

Voyons maintenant l'approche des quatre médiations et comment nous l'avons intégré dans la construction de notre propre cadre d'analyse à partir des différentes formes d'interactivités possibles.

Pour rappel, Barchechat et Pouts-Lajus proposent de distinguer l'interactivité selon deux formes (Barchechat & Pouts-Lajus, 1990): l'interactivité *fonctionnelle* qui gère le protocole de communication entre l'utilisateur et la machine, et l'interactivité *intentionnelle* qui gère le protocole de communication entre l'utilisateur et l'auteur, absent mais présent à travers le dispositif socio-technique. Peraya propose quant à lui quatre formes de médiations: technologique, sensori-motrice, sociale et sémio-cognitive.

5.3.1 Les médiations technologiques et sensori-motrices au cœur du processus « d'internalisation de l'artefact »

Nous proposons ici une analyse combinée de ces deux médiations car elles nous semblent fortement imbriquées l'une à l'autre dans le processus d'internalisation de l'artefact. Nous verrons par exemple dans nos résultats que les médiations sensori-motrices, de nature spatiale dans les mondes persistants, sont susceptibles d'impacter fortement sur les médiations technologiques.

Les médiations technologiques sont fortement liées à l'outil, cette « prothèse cognitive » qui ne se livre pas facilement. Lors de la phase d'interactivité fonctionnelle (voir chapitre 3.3.3), l'accès aux informations est multiple, chaque clic en entraînant un autre, chaque page peut aussi en ouvrir une autre. L'utilisateur dans sa relation au dispositif ne dispose pas de cartes,

de schémas, de structures des fonctionnalités. Il doit construire lui-même ses propres représentations analogiques pour se repérer (Lévy, 1997). L'ergonomie de l'interface est alors prépondérante dans l'usage du dispositif : elle doit permettre à l'utilisateur un allégement cognitif progressif afin qu'il puisse se concentrer sur d'autres tâches que la seule maîtrise de l'interface. Ajoutons à cela qu'il n'y a pas pour l'utilisateur de logique propre de cheminement :

> *« La succession des pages visualisées se construit, partiellement en tout cas, en temps réel selon sa propre curiosité, son intérêt et son propre cheminement. Il n'y a donc pas pour l'utilisateur de logique, de visite, préconstruite » (Meunier & Peraya, 2005, p. 418).*

Mais plus encore, les mondes persistants par leurs caractéristiques spatiales offrent à l'utilisateur la profondeur longuement évoquée dans notre chapitre sur l'image de synthèse. (voir chapitre 4.2.1). Cette profondeur modifie considérablement les repères pour l'utilisateur. Jusqu'alors, celui-ci disposait en effet pour naviguer d'une souris évoluant sur un tapis, reflet de l'écran, en deux dimensions. Désormais l'utilisateur doit utiliser en plus la navigation en profondeur, dans la majeure partie des cas par l'intermédiaire des flèches de son clavier : il doit donc constamment et en temps réel se représenter le monde virtuel et spatial dans lequel il évolue. Pour l'auteur, cette phase modifie ses processus cognitifs et peut dès lors, être étudiée sous l'angle de la médiation sémio-cognitive[188] car elle fait référence notamment aux nombreuses métaphores spatiales utilisées par les concepteurs de dispositifs. Ce nouveau type de navigation de l'ordre d'une nouvelle praxis ramène

[188] Malgré notre grand intérêt pour ces aspects, par manque de temps nous ne pouvons traiter de manière approfondie dans cette thèse des modalités de conception et de perception sémio-cognitives des dispositifs de type monde persistants. Nous nous limiterons donc à identifier (et non pas à analyser) les conséquences de cette perception du dispositif spatial sur les usages communicationnels des groupes de nos sujets.

l'utilisateur à sa propre expérience du monde, de l'espace et de la gravité : d'une part, sa posture dans l'espace détermine ses représentations (Denis & De Vega, 1990), et d'autre part ses centres d'intérêts peuvent êtres très différents selon leurs situations dans le monde (haut-bas, dedans-dehors, etc.). On pense naturellement aux travaux sur les métaphores d'orientation[189] (Lakoff & Johnson, 1980), auxquels on peut ajouter les résultats des techniques empiriques d'Arts de mémoire ou Topomnèse (de Cicéron, 64 à Berloquin, 1997)[190].

L'utilisateur déambule ainsi dans un environnement spatial selon des modalités parfois proches du monde réel et de ses lois physiques, avec parfois des difficultés à manipuler son avatar (marche, orientation du corps de son avatar, positionnement par rapport à des objets ou à d'autres avatars). Cet aspect est renforcé par la maîtrise du point de vue possible dans les mondes persistants (Voir chapitre 4)[191] : nous sommes au cœur des processus de centration et de décentration (Piaget, 1966). En mode décentré toutefois, l'utilisateur devient spectateur de ses actes et d'un espace symbolique qui le détache paradoxalement des contraintes pragmatiques de la réalité. L'utilisateur *spectateur-énonciataire*, face au réalisme de l'environnement 3D, cède rapidement au désir de suspendre tout intérêt pour le monde extérieur (Renucci, 2003). C'est seulement par l'action d'un autre avatar qui l'interpelle

[189] Le système conceptuel métaphorique qui nous permet d'appréhender la plupart des aspects de la réalité dérive, selon les auteurs, d'un certain nombre de concepts qui émergent de notre interaction directe avec notre environnement (Lakoff & Johnson, 1980).

[190] Ces techniques empiriques démontrent, si l'on prend garde d'inter-relier les connaissances, l'efficacité des techniques de restitutions d'ensemble d'objets par placements imaginaires dans des lieux physiques (Berloquin, 1997).

[191] Il déambule alors à l'aide de son avatar selon des modalités sensori-motrices *proches du réel* en vue subjective (à l'intérieur des yeux de son avatar) ou *décentrées* s'il utilise une vue externe (le plus souvent à l'arrière et au-dessus de son avatar), mais aussi de manière *plus libre et plus imaginaire* grâce à un mode de l'ordre du vol.

et provoque une rupture diégétique[192] forte, que l'utilisateur passe d'une phase de régression spectatorielle à une phase d'acteur-énonciateur. L'utilisateur entretient dans le même temps une relation complexe avec son propre avatar, cette projection de soi -voire ce masque- qui peut prendre diverses formes (jumeau, clone, miroir, sosie). Le degré de ressemblance de son « double » joue sur l'opacité de la forme, du *masque*, et la régularité des changements opérés sur sa plasticité (Auray, 2004). Les trois temps de la pulsion scopique[193] -auto-érotisme, voyeurisme et exhibitionnisme- sont présents (Freud, 1915). Voir et être vu existent simultanément. L'utilisateur peut enfin devenir le spect-acteur : « celui qui joue un rôle, un autre soi » (Mabillot, 2000).

Nous rejoignons ainsi le point de vue de Meunier & Peraya (2005) qui considère que les médiations technologiques et sensori-motrices relèvent de l'interactivité fonctionnelle (elles se situent pour nous dans ce que nous avons nommé la phase d'internalisation de l'artefact). L'utilisateur est alors dans une phase de confrontation à l'artefact technique où il passe par une phase d'acculturation technique qui le conduit à essayer de maîtriser l'objet technique. Il doit se construire ses propres représentations afin de se repérer dans l'environnement[194].

5.3.2 Le choix de privilégier les médiations sociales

La proposition d'une interactivité intentionnelle nous semble plus adaptée à notre objet de recherche car elle ouvre le champ théorique

---

[192] La **diég èse**, du grec διήγησις *(diêgêsis)*, a deux acceptions :1) dans les mécanismes de narration, la diégèse est le fait de raconter les choses, et s'oppose au principe de *mimesis* qui consiste à montrer les choses ; 2) c'est l'univers d'une œuvre, le monde qu'elle évoque et dont elle représente une partie. (Wikipedia)

[193] Les pulsions qui ont pour but de regarder et de montrer, en l'occurrence le voyeurisme et l'exhibitionnisme dans le langage des perversions. (Freud, 1914-1915, p. 176).

[194] Cette phase très cognitive nous amènera d'ailleurs à utiliser partiellement les théories de la cognition distribuée pour notre étude.

pragmatique en permettant de faire l'hypothèse que l'artefact technique est susceptible d'engendrer des activités plus communicationnelles qu'informationnelles entre les utilisateurs, et donc de transformer l'artefact technique en artefact communicationnel[195] et cognitif ; ce sont les phases de médiations sociales et sémio-cognitives. Nous l'avons déjà précisé, malgré notre grand intérêt pour la dimension sémio-cognitive des dispositifs concernés, nous ne disposons pas du temps nécessaire dans cette recherche pour traiter ces aspects extrêmement riches et déjà étudiés de manière approfondie dans d'autres travaux de recherche. En conséquence nous proposons de nous concentrer sur les usages des utilisateurs du seul point de vue de l'interactivité intentionnelle et au regard des médiations sociales dans le cadre d'une nouvelle typologie de situation communicationnelle propre aux mondes persistants.

> *« L'observation des environnements virtuels – de travail ou de jeu – qui exploitent systématiquement les propriétés d'une métaphore spatiale montre que les utilisateurs reproduisent dans ces environnements virtuels des comportements identiques à ceux qu'ils manifestent, dans des circonstances identiques, dans le monde réel » (Meunier & Peraya, 2005, p. 422).*

Nous voyons là un terrain d'expérimentation très riche sur les médiations sociales, notamment au niveau de l'analyse pragmatique de la nature relationnelle des échanges digitaux et analogiques des utilisateurs de ces environnements. Au même titre que le langage déjà mis en évidence par Vygotsky sur sa zone proximale de développement (Vygotsky, 1978), d'autres moyens d'expression ne sont pas à négliger comme le langage de notre corps,

[195] Nous étudierons dans notre cas de dispositif de type mondes persistants, comment les modalités de cette médiation sociale sont susceptibles d'aider l'utilisateur à transformer l'artefact en artefact communicationnel.

ces *rituels physiques* qui participent activement par la proxémique et la gestuelle à la communication[196]. Ainsi dans le cadre de la proxémique, la prise en compte dans des contextes donnés de certains comportements décrits par Hall comme le maintien de l'échelle des distances interpersonnelles et leurs significations, est intégrée dans notre analyse (Hall, 1971). La nature des déplacements de l'utilisateur nous renseigne aussi par exemple sur les zones proxémiques (même virtuelles) et les modes d'exploration. C'est le cas notamment des typologies, des dispersions ou concentrations et fréquences des déplacements ainsi que des zones d'intérêt. Cette phénoménologie de l'espace peut nous éclairer sur l'organisation du monde, la perception de l'autre et les rapports sociaux que cela engendre au sein du dispositif (Moles & Rohmer, 1978).

Enfin le processus de caractérisation de l'avatar longuement détaillé plus avant est lui aussi considéré comme un facteur de médiation sociale. Bien qu'il relève de la psychosociologie et de la psychanalyse, cet élément clé au cœur des usages des mondes persistants est étudié au regard de sa participation à la construction de l'identité individuelle et collective.

Pour toutes ces raisons, nous identifions de nombreux intérêts à étudier ces médiations sociales au cœur des rapports qu'entretient l'utilisateur avec un dispositif spatialisé. Leurs modalités sont certes originales, mais les exemples tirés des nombreuses expériences menées aux Usa sur les jeux vidéos nous laissent entrevoir de nombreuses pistes pour leur utilisation pédagogique et en particulier dans un cadre d'un apprentissage collaboratif à distance.

---

[196] D'après Ott & Peraya, « héritières de la linguistique les sciences de la communication nous ont ainsi offert successivement un modèle structuraliste, centré sur le code de la langue et l'énoncé, puis un modèle pragmatique, centré sur la relation et le contexte, donc sur l'énonciation » (Ott & Peraya, 2001, p. 6).

5.4 Une proposition d'ontologie

Nous voici arrivés au terme des parties purement théoriques de cette thèse. Le lecteur l'aura noté, la nature complexe des mondes persistants nous situe dans notre parcours dans un contexte systémique. Afin d'éclairer nos recherches, nous avons donc ressenti très tôt le besoin de structurer le corpus théorique progressivement constitué. La proposition d'*ontologie* que nous faisons ici est ainsi le résultat de nombreux remaniements au cours de la rédaction de notre document. Mais avant d'aller plus loin livrons ici quelques éclaircissements sur les raisons de notre emploi du terme ontologie dans cette thèse.

Sur le plan sémantique, le terme « Ontologie » est construit à partir des racines grecques *ontos* (ce qui existe, l'existant) et *logos* (le discours, l'étude). En philosophie, l'Ontologie est une branche fondamentale de la métaphysique qui s'intéresse à la notion d'existence et aux propriétés générales de l'être. C'est ainsi que dans le *Petit Larousse* on trouve comme définition : « (1) Etude de l'être en tant qu'être, de l'être en soi (2) Etude de l'existence en général, dans l'existentialisme ». Ce terme a toutefois été emprunté récemment à la philosophie par l'informatique et en particulier par les spécialistes de l'intelligence artificielle. On trouve ainsi de nombreuses définitions de ce terme qui dépendent souvent du domaine d'appartenance de leurs auteurs et des objectifs de conceptualisation souhaités. La définition communément admise *d'une ontologie* informatique[197] est formulée en premier par Gruber :

[197] Dans son acceptation informatique, on utilisera plus communément cette formulation pour la différencier de « l'Ontologie » au sens philosophique.

> *« Une ontologie définit aussi bien les termes basiques et les relations qui concernent le vocabulaire d'un domaine concerné, que les règles combinatoires de ces termes et relations qui permettent l'extension de ce vocabulaire » (Gruber, 1993, p. 199)*[198].

Cette définition est ensuite reprise et précisée par Fensel comme la « spécification formelle et explicite d'une conceptualisation partagée» (Fensel, 1998)[199]. Dans ces approches informatiques, la conceptualisation est vue comme une représentation possible de connaissances à la fois compréhensibles par les humains et manipulables par les systèmes, en appliquant des règles de manipulation définies sur les symboles de ces représentations et dont l'interprétation simule, par exemple, un raisonnement.

> *« Une ontologie définit des concepts (principes, idées, catégorie d'objet, notions potentiellement abstraites) et des relations. Elle inclut généralement une organisation hiérarchique des concepts pertinents et des relations qui existent entre ces concepts, ainsi que des règles et axiomes qui les contraignent » (Gandon, 2006, p. 1).*

Dans notre cas, la modélisation informatique des concepts évoqués n'aura que peu d'intérêt. En revanche, la structuration de ces concepts en

---

[198] Extrait original :

« An ontology defines the basic terms and relations comprising the vocabulary of a topic area, as well as the rules for combining terms and relations to define extensions to the vocabulary". Source : http://artist.inist.fr/

[199] Dans cette définition, l'auteur précise qu'il convient d'interpréter correctement chaque terme employé. Par "spécification explicite", il indique ainsi qu'une ontologie est un ensemble de concepts, de propriétés, d'axiomes, de fonctions et de contraintes explicitement définis. Le terme "formel" précise que cette conceptualisation doit pouvoir être comprise et interprétée par un ordinateur. Le terme "partagé" précise l'aspect consensuel du vocabulaire employé. Ce terme rappelle que l'on doit assurer une réutilisation de la formalisation choisie. Enfin, le terme conceptualisation implique également l'aspect intentionnel, lié à un objectif de réalisation (Fensel, 1998). Source : http://artist.inist.fr/

mettant en évidence les relations possibles entre eux présente de notre point de vue un intérêt en termes de représentation et de clarification de notre analyse systémique des phénomènes étudiés. Avec beaucoup de prudence car cela peut paraître ambitieux, nous proposons ainsi d'adopter cette terminologie pour la représentation que nous livrons ci-après.

Comme nous l'avons souligné dans l'introduction de ce chapitre, notre proposition d'une ontologie des mondes persistants s'appuie principalement sur deux constructions théoriques et sur la prise en compte de plusieurs concepts et notions ci avant développées:

- 1/ L'approche des *quatre médiations* de Daniel Peraya : la médiation technologique, sensori-motrice, sociale et sémio-cognitive.
- 2/ La notion *d'Artefact Communicationnel* de Serge Agostinelli dans le prolongement de celle d'artefact technique.
- 3/Les deux niveaux d'interactivités : l'interactivité *fonctionnelle* (communication homme/machine) et *intentionnelle* (communication homme/homme).
- 4/ La prise en compte d'un contexte social de communautés virtuelles d'apprenants à distance.
- 5/ La différenciation des phases de *perception* et de *production* et de *réception* (ou au sens de Weissberg de production-réceptrice).
- 6/ L'intégration dans l'analyse des trois unités caractéristiques que nous avons identifiées dans le cyberespace (cet espace dans lequel s'inscrivent de notre point de vue, les mondes persistants).

Cette modélisation conceptuelle a été le fruit d'une longue réflexion durant la dernière année de cette thèse, et a donné lieu à de nombreuses

versions. Voici donc la représentation finale que nous proposons de ces concepts structurés et mis en relation dans notre cadre d'analyse :

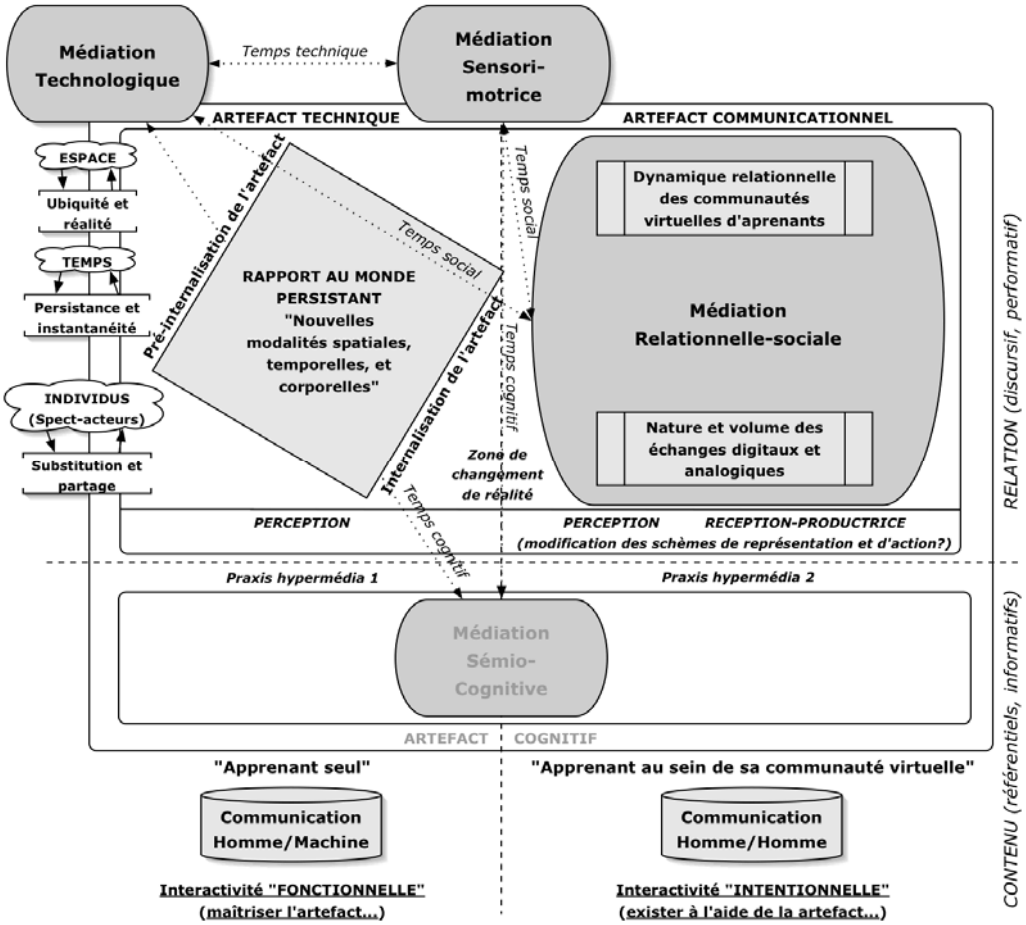


Fig. 5.1 : Proposition d'une ontologie possible des mondes persistants

Cette représentation graphique semblera certainement dense au lecteur et nécessite donc plusieurs commentaires :

- 1/ Les quatre médiations servent tout d'abord à structurer l'analyse de la *perception* du *rapport au monde persistant* autour de trois médiations à des degrés différents d'étude : les médiations

technologiques et *sensori-motrices*, typiques d'une interactivité *fonctionnelle* et qui relèvent d'un *temps technique*, déterminent en effet en partie les médiations *sémio-cognitives*. Nous nommons cette étape d'acculturation technique « phase d'internalisation de l'artefact technique »[200]. Cette première analyse est traitée partiellement car nous ne disposons pas du temps nécessaire pour traiter les médiations sémio-cognitives[201]. Elle doit se limiter à nous permettre une mise en évidence des éléments susceptibles d'influencer par la maîtrise de l'interface les usages des utilisateurs dans la situation d'interactivité intentionnelle.

- 2/ Les médiations *sociales,* typiques d'une interactivité *intentionnelle* et qui relèvent d'un *temps social*, privilégient la relation au contenu et sont ici situées à travers la notion *d'artefact communicationnel*. Elles sont étudiées au regard de la construction de la *dynamique relationnelle* des communautés virtuelles d'apprenants à distance et en observant *la nature des échanges* digitaux et analogiques des participants de la situation de communication. L'analyse de cette forme particulière d'énonciation liée au contexte est scindée en deux phases : l'étude de la *perception* de cette situation a pour objectif de montrer l'émergence de schèmes de représentations et de significations partagées. L'étude

[200] Cette « prothèse cognitive ou artefact cognitif » ne se livre pas facilement. L'outil implique toujours une conception de la tâche et une connaissance de celle-ci et c'est en ce sens que la psychologie lui reconnaît d'ailleurs le statut d'outil cognitif, de prothèse cognitive, et une certaine *affordance*, c'est-à-dire la qualité qu'il possède de laisser deviner, inférer, son usage en fonction de ses caractéristiques phénoménologiques propres (Peraya, 2000, p. 7).

[201] Nous avons évoqué dès les premiers chapitres la cognition distribuée comme méthode appropriée à cette analyse. En contrepartie, elle nécessite une observation très fine des usages individuels des utilisateurs (notamment par rapports à leurs contenus informatifs). Dans notre cas, en dehors du temps nécessaire à ces observations, les étudiants étant à distance il n'a pas été possible pour nous d'observer leurs comportements et leurs usages faces à l'interface du dispositif. Notre étude s'est donc limitée à la diffusion de questionnaire post-expérimentaux auprès des utilisateurs.

des activités de *production* doit nous permettre la mise en évidence de modifications et d'une forme de stabilisation collective des schèmes d'actions.

- 3/ La phase d'internalisation de l'artefact technique permet enfin selon nous à l'utilisateur de passer plus facilement d'une interactivité fonctionnelle à une interactivité intentionnelle (temps technique). Nous faisons aussi l'hypothèse qu'une fois l'artefact technique internalisé, l'utilisateur pénètre dans une zone de « changement de réalité » propre à le libérer des contraintes de temps et d'espace, et à favoriser par l'intermédiaire de sa substitution (l'avatar) son insertion corporelle dans le monde et ainsi de nouvelles situations de communication : elle engendre une nouvelle praxis hypermédia (temps social).

5.5 Synthèse :

La proposition d'ontologie des mondes persistants que nous venons de faire nous a permis de mettre en évidence d'une part la structure de notre corpus théorique, mais aussi de préparer les modalités de l'étude empirique à suivre et qui permettra nous l'espérons de valider ce modèle d'étude des nouvelles situations communicationnelles engendrées par les mondes persistants. La démarche de construction d'un modèle peut paraître ambitieuse, mais nous a semblé nécessaire à un moment où s'accumulaient les nombreuses pistes théoriques possibles dans notre contexte d'étude. Les multiples réserves émises au niveau de l'analyse des phases de perception illustrent la difficulté de notre objet d'étude, car elles mobilisent un outillage théorique très important

sur le plan de la représentation, la psychosociologie, la psychanalyse et la philosophie. Ces aspects forts complexes sont pris en compte car de notre point de vue ils impactent sur les usages communicationnels, mais ils ne seront pas traités en profondeur et pourront faire l'objet de recherches ultérieures. Pour les mêmes raisons, la dimension sémio-cognitive de ces dispositifs a été abordée, mais ne sera pas traitée car elle mobilise notamment la sémiologie, la sémiotique et la psychologie cognitive qui font déjà l'objet de nombreux travaux cités plus avant. En contrepartie, dans l'étude empirique qui va suivre, nous proposons de nous concentrer et d'analyser de manière détaillée, notamment par une approche expérimentale de la communication, les médiations sociales et la situation communicationnelle rencontrée à travers la nature des échanges digitaux et analogiques des communautés virtuelles étudiées ainsi que le lien social créé.

Partie III METHODE, PROJET ET ANALYSES

CHAPITRE 6 CADRE METHODOLOGIQUE ET TERRAIN

Sommaire

6.1 Introduction *197*

6.2 Enjeux épistémologiques *197*

6.2.1 Objectifs de la recherche et objet d'étude 197

6.2.2 Cadre théorique de recherche 201

6.2.3 Posture de recherche 203

6.3 Choix méthodologiques *206*

6.3.1 L'étude des usages communicationnels à partir de la théorie de l'activité 206

6.3.2 Les apports de la méthodologie expérimentale 214

6.4 Contexte de la recherche *215*

6.4.1 Le terrain d'expérimentation: l'institut Ingémédia 215

6.4.2 La licence TAIS 217

6.4.3 Le scénario pédagogique : la réalisation collective 218

6.4.4 Le choix du dispositif Second Life 220

6.5 Variables indépendantes en interactions *224*

6.5.1 Population et échantillon 224

6.5.2 Mise en place du dispositif 225

6.5.3 Plan expérimental 227

6.6 Recueil et analyse des données *230*

6.6.1 Phénomènes étudiés et typologies d'indicateurs 230

6.6.2 Méthode de recueil des données 231

6.7 Synthèse : *234*

6.1 Introduction

Ce chapitre méthodologique est structuré autour de six points : les enjeux épistémologiques de cette thèse, les choix méthodologiques effectués, le contexte situé de notre recherche, les variables indépendantes en interactions dans notre expérimentation, et les modalités de recueil et d'analyse des données récoltées.

6.2 Enjeux épistémologiques

Notre contexte de recherche exposé, il nous faut à présent définir les enjeux épistémologiques de cette thèse. Nous proposons pour cela de livrer ci-après les objectifs de notre recherche et de préciser notre objet d'étude, puis de commenter la posture adoptée tout au long de nos travaux.

6.2.1 Objectifs de la recherche et objet d'étude

Notre objectif principal de recherche est d'étudier les usages communicationnels dans les mondes persistants de type simulateurs de vie. Nous souhaitons répondre à la question théorique suivante:

« Quels sont les effets d'un dispositif de type monde persistant sur la communication et les médiations sociales au sein d'un groupe d'apprenants à distance ? »

Afin d'opérationnaliser cette question théorique nous proposons d'étudier les trois variables dépendantes suivantes:

- Les effets des trois unités en jeu dans les mondes persistants sur la perception du dispositif.
- Les effets des trois unités en jeu dans les mondes persistants sur la perception de la situation de communication.
- Les effets des trois unités en jeu sur les usages communicationnels d'une communauté d'apprenants (distribution et nature des échanges).

Partant de là nous mettons à l'épreuve de questionnements théoriques et d'une étude empirique les hypothèses suivantes :

- Les trois unités en jeu dans les mondes persistants participent de la perception d'une matérialisation de la situation de communication et de la création d'identité de groupe (amplificateur de communauté).
- L'avatar peut jouer un rôle déterminant dans les médiations sociales (amplificateur de dynamique relationnelle ?).

Ces objectifs fixés, il s'agit pour nous de mettre à disposition de groupes d'étudiants en situation de projet, un lieu virtuel au sein du dispositif Second Life. Après une phase de découverte puis d'appropriation du dispositif et enfin de personnalisation du lieu virtuel, nous proposons d'y réunir plusieurs fois ces groupes à distance pour des rendez-vous de suivi de projet. À ce stade nous étudions leurs usages communicationnels en nous focalisant sur la nature des échanges digitaux (communication verbale) et surtout analogiques des communautés constituées (communication non verbale). Au terme de

l'expérimentation, nous les interrogeons sur leur perception du dispositif et de la situation de communication vécue.

L'un des objectifs principaux de notre projet de recherche consiste donc à identifier les mécanismes de construction d'une nouvelle situation de communication au sein des mondes persistants dans un contexte situé d'enseignement à distance. Nous convoquons notamment la notion d'artefact communicationnel comme un lieu symbolique de représentations et de construction commune de réalité. Il privilégie une approche orchestrale et pragmatique de la communication à travers l'étude des interactivités intentionnelles et du lien social construit au sein de ces dispositifs. Nous faisons l'hypothèse que l'apport des signaux analogiques et phatiques de la gestuelle, de la voix, et de la proxémique liés aux environnements spatiaux peuplés d'avatars "caractérisés" participent de rites sociaux et de la construction de l'identité du sujet et du groupe (en particulier sur nos sujets étudiants). Dans le même temps, la particularité de ces dispositifs fait que l'utilisateur peut adopter instantanément un point de vue décentré de la situation en utilisant une autre vue que celle des yeux de son avatar: en conséquence il peut être alternativement spectateur et acteur de la situation de communication à laquelle il participe. Cette possibilité engendre de notre point de vue une rupture et en conséquence une distanciation possible du sujet avec son objet qui questionne sur le plan épistémologique la notion d'artefact communicationnel et l'hypothèse d'une forme de relation circulaire entre le sujet et son objet. Dans cette nouvelle situation de communication qui relève d'une phénoménologie de la perception entre *visible* et *invisible* (Merleau-Ponty, 1964), de nombreux facteurs interviennent (contexte, perception, maîtrise, autorité…) qui peuvent

grandement la complexifier. Cette *Gestalt*[202] implique d'une part le rapport très centré d'un corps, même virtuel, percevant à un monde sensible.

> *« Avoir un corps, c'est être regardé (ce n'est pas seulement cela), c'est être visible » (Merleau-Ponty, 1964, p. 240).*

Mais plus encore, l'ambiguïté entretenue par l'avatar entre corporalité et désincarnation engendre des processus constants de centration et de décentration (entre monde intérieur et extérieur pour reprendre l'expression de Weissberg) et c'est là que réside la complexité des mondes persistants. Ainsi le sujet[203] dispose d'un point de vue synthétique qui lui permet de percevoir un comportement ou une situation à laquelle il appartient « corporellement [204]» et ce dans l'ensemble plus vaste du contexte global, d'avoir un regard non pas plus « pointu » mais plus large : le « contexte » tant pour le sujet que pour le chercheur est alors plus souvent plus signifiant que le « texte ». Le sujet dans ces moments solitaires :

> *« Contemple, immobile, l'étendue, puis s'y déplace, en notant avec une précision exquise, tous les accidents spatiaux dus aux transports et aux prolongements » (Serres, 1994, p. 62).*

---

[202] GESTALT, subst. fém.

PSYCHOL. Structure à laquelle sont subordonnées les perceptions. La théorie de la Forme ou Gestalt s'est développée dans l'ambiance de la phénoménologie, mais n'a retenu d'elle que la notion d'une interaction fondamentale entre le sujet et l'objet (J. Piaget, Le Structuralisme, Paris, P.U.F., 1968, p. 47)

[203] Dans notre cas particulier le sujet peut-être l'étudiant observés ou le chercheur observateur participant.

[204] Corporellement sera ici compris à travers le corps de son avatar.

6.2.2 Cadre théorique de recherche

Les sciences de l'information et de la communication présentent comme particularités de traiter leurs objets de recherche sous l'angle de la pluridisciplinarité. Les pages précédentes démontrent la nécessité de questionner un champ important de disciplines pour essayer de comprendre les phénomènes étudiés. En contrepartie, cette pluridisciplinarité oblige le chercheur (en tout particulièrement le jeune chercheur), à une grande vigilance sur la connaissance produite dans ses recherches.

Dès le début de notre propos, nous avons ainsi souligné les nombreuses disciplines sollicitées et le challenge que représentait cette pluridisciplinarité des Sic. De même que pour la pédagogie, mais cette fois-ci pour questionner les enjeux épistémologiques de cette thèse[205], nous souhaitons nous référer ici en premier aux apports du constructivisme et à ses vertus heuristiques. En effet, les réalités des problématiques communicationnelles que nous observons ne surgissent pas comme telles : elles sont des réalités sociales construites par des acteurs sociaux dont nous faisons nous-mêmes partie en tant qu'observateur de la situation de communication construite.

Ainsi :

> *« Une définition minimum du constructivisme s'avère d'un niveau de généralité suffisant pour légitimer un discours épistémologique : le réel existant et connaissable peut être construit par ses observateurs qui sont dès lors ses constructeurs (on dira plus volontiers ses modélisateurs) » (Le Moigne, 1999, p. 40).*

[205] Nous avons expliqué dès le premier chapitre notre adhésion aux pédagogies d'inspiration socio-constructiviste dans le cadre d'un contexte situé d'apprentissage collaboratif à distance

En tant qu'observateur nous proposons dès lors de ne pas réduire l'analyse de la situation de communication à la seule dimension instrumentale de l'artefact communicationnel, mais d'essayer de comprendre, par l'étude du jeu des interactions sociales, les phénomènes observés qui sont eux-mêmes des construits. Dans le même temps, en nous référant toujours à l'auteur, la complexité de ces phénomènes et la prise en compte de l'environnement social nous conduit à privilégier une approche *systémique* dans l'étude de ces interactions sociales, et en conséquence à adopter une logique de raisonnement scientifique entre déduction et induction. Cette théorie est alors convoquée pour construire notre ontologie possible des mondes persistants, et va constituer dès lors le cadre de référence épistémologique, théorique et conceptuel de notre lecture communicationnelle des phénomènes étudiés. Trois mouvements sont considérés comme précurseurs d'une première systémique et sont plus ou moins convoqués dans cette thèse :

- Le *structuralisme* dans le domaine des sciences humaines.
- La *cybernétique* dans le domaine des sciences de la machine et de l'organisation.
- La *théorie de l'information* dans le domaine des sciences de l'information et de la communication.

Si la linguistique est peu présente ici[206], la psychologie sociale en référence à la théorie de la Gestalt et l'approche expérimentale de Piaget sont régulièrement convoquées dans le rapport au monde situé des sujets étudiés. La cybernétique issue des travaux de Wiener[207] est citée uniquement en référence à sa proximité avec la proposition d'une théorie du système général de Von

[206] En dehors d'une référence à la fonction phatique de Jakobson, l'un des père des pères de la linguistique (voir chapitre 2.5).

[207] Wiener dans son ouvrage fondateur *Cybernetics* publié en 1948, envisage une science étudiant «le contrôle et la communication chez l'animal et dans la machine

Bertalanffy[208] et des causalités systémiques identifiées dans les interactions sociales étudiées ici dans notre étude. La théorie quantitative de l'information due à Shannon n'est pas convoquée car elle se préoccupe uniquement des aspects quantitatifs de l'information entre les niveaux d'émission et de réception de l'information. En dehors de ces trois mouvements précurseurs, une deuxième systémique plus centrée sur l'efficacité de l'information[209] et dite des « relations »[210] est issue des travaux du *Collège invisible*. Elle est très régulièrement convoquée dans notre approche théorique et méthodologique (voir chapitre 2.6 sur les rites et le courant de la nouvelle communication).

6.2.3 Posture de recherche

Il nous faut préciser ici les intérêts et les limites que nous identifions dans le cadre de notre posture de recherche. Notre approche a fait l'objet d'une mise en pratique sur le terrain par une démarche ethnographique basée sur de l'observation participante, et complétée par la diffusion de questionnaires[211] en ligne. Or la démarche d'observation participante implique de manière importante le chercheur par rapport à une extériorité prônée par la logique positiviste.

Précisons d'une part les raisons qui ont conduit à ces choix:

---

[208] Dans cette théorie, Von Bertalanffy considère qu'un système est défini comme un « complexe d'éléments en interaction, ces interactions étant de nature non aléatoire » (Von Bertalanffy, 1931, p. 32).

[209] « L'information n'est utile que si elle comporte une signification pour le receveur » (Durand, 1979, p. 42).

[210] D'après Winkin qui cite de Solla Price et Crane, ce collège non institutionnel et intellectuel, regroupe un ensemble de travaux de chercheurs américains sur les thématiques diverses mais qui travaillent sur la communication non verbale. Les membres de ce collège ne se sont sans doute jamais réunis, sinon de façon accidentelle, au cours d'un colloque ou d'un autre (Winkin, 1981, pp. 20-27).

[211] Ces questionnaires ont été élaborés et mis en ligne à partir du logiciel de traitement *Le Sphinx* (logiciel d'enquêtes et d'études de données quantitatives et qualitatives en ligne, utilisé pour la récolte et le dépouillement des résultats). Voir : http://www.lesphinx-developpement.fr/

- Le contexte situé de l'apprentissage collaboratif à distance nécessitait la participation d'un tuteur pour animer les séances d'expérimentation dans le dispositif.
- Le manque de moyens et de tuteurs formés à ce type de dispositifs a obligé à animer nous-même ces séances[212].

Dans le même temps, cette posture impliquante est apparue relever d'une démarche ethnographique typique du courant de *la nouvelle communication,* et donc légitimer notre participation de chercheur inscrit au cœur du contexte de sa recherche :

> *« Il ne s'agit pas seulement d'observer la scène, c'est-à-dire les lieux, des moments et des situations. L'éthologie humaine y réussit à sa façon en prenant force notes, films et photos. Il faut encore y participer, en manifestant un certain degré d'engagement à la fois dans les interactions mais aussi dans les actions du groupe ou de la communauté » (Winkin, 2001, p. 157).*

Il en résulte que cette démarche où le chercheur est particulièrement impliqué fait peu à peu disparaître les limites entre « observation participante » et « participation observante » (cela a été le cas pour nous progressivement). Mais plus encore, selon l'auteur, dans ce type de démarche, il ne faut pas seulement « *savoir voir*, mais aussi *savoir être avec*, et enfin savoir retraduire et donc *savoir écrire* » (Winkin, 2001, p. 139). L'ethnographie mobilise ainsi trois compétences que nous avons essayées de mettre en œuvre : l'Art de voir, l'Art d'être et l'Art d'écrire. Le choix du terrain est alors déterminant car toujours selon l'auteur, il doit permettre de systématiser les situations par un

[212] Dans le même temps, mobilisés pendant l'expérimentation, nous avons pu mettre en place différents outils de captation textuels, visuels et sonores des séances pour procéder à posteriori à l'analyse fine des situations observées en pseudo face-à-face.

espace fixe, repérable et selon des temporalités précises (ce qui a été le cas dans notre dispositif). Enfin, le chercheur construit son cadre théorique principalement en fonction de ses observations puis éventuellement de quelques hypothèses de départ. Dans notre cas, une première expérimentation en février 2007 avec une promotion de Master 1 « Ingénierie des médias » de l'institut *Ingémédia* nous a permis de tester nos intuitions. Quelques résultats de cette étude préliminaire ont d'ailleurs été présentés au colloque Ticemed[213] en juin 2007 (Bonfils & Dumas, 2007). Ce choix de posture de recherche permet enfin une observation privilégiée des phénomènes (ainsi, au fur et à mesure du plan expérimental, les étudiants habitués à notre rôle de tuteur ont peu à peu oublié le contexte de recherche de l'expérimentation). En contrepartie, cette posture de recherche engage fortement le chercheur qui doit dès lors être très vigilant sur la validité de ses travaux (conscient que cette posture pouvait orienter nos recherches, nous avons procédé à un nombre important de questions ouvertes sur des items récurrents afin de vérifier la validité des résultats et les limites de notre recherche[214]).

Le lecteur notera enfin que si nous faisons référence à une approche de type *nouvelle communication* dans notre méthodologie (notamment au niveau de la démarche ethnographique d'observation et du recueil de données), nous ne nous situons pas en revanche dans une approche anthropologique de la communication. En effet, la mise en place de notre dispositif et la manipulation de certaines variables indépendantes (sujet constitués en groupes appareillés, phasage du scénario pédagogique, chronologie des réunions de suivi à distance) nous situe en amont dans une approche expérimentale du terrain (voir

[213] Colloque Tice Méditerranée édition 2007. Voir : http://ticemed07.univ-cezanne.fr/

[214] Ces points seront donc re-précisés au terme du chapitre 8 lors des discussions des résultats de notre étude

section suivante), et ne nous permet pas de revendiquer une approche anthropologique dans cette thèse.

6.3 Choix méthodologiques

Cette partie a pour objectif d'expliquer nos choix méthodologiques concernant l'étude et de recueil des données de notre expérimentation.

6.3.1 L'étude des usages communicationnels à partir de la théorie de l'activité

> *« Parce qu'ils incorporent certaines conventions sociales et techniques, on ne peut penser l'usage des artefacts techniques sans penser plus largement les situations et les contextes socioculturels dans lesquels ils sont employés (…). Il s'agit donc d'envisager l'étude du plan de la manipulation des artefacts dans l'étude de la construction sociale de leur usage » (Millerand, 2002, p. 199).*

Il nous semble donc important de rappeler que nous situons nos travaux sur les artefacts non pas dans une approche de l'innovation centrée sur le moment de la conception technique mais sur une approche de l'innovation centrée sur la mise en place et l'usage du dispositif. Nous nous attachons pour cela à étudier les disparités et la construction sociale de l'usage en fonction des activités. Nous proposons ainsi d'utiliser *partiellement* la théorie de l'activité issue des théories de l'action (Vygotsky, 1978 ; Leontiev, 1991 ; Engeström,

1999). Ce cadre d'analyse nous paraît adapté à notre étude des usages[215] car il se place dans une double perspective anthropologique et socioculturelle, et définit l'humain par rapport à son activité avec les objets et acteurs de son environnement.

Cette théorie est issue d'un nouveau courant de la psychologie soviétique fondée sur la philosophie marxiste. Ce courant, à orientation socioculturelle, permit à travers le *concept d'activité* de relier deux courants essentiels des sciences humaines : les sciences sociales et les sciences du comportement. Dans cette vision, la pensée est intériorisée et les processus mentaux humains sont médiés par des outils techniques ou psychologiques, dont la genèse est sociale. Vygotsky qui fut l'un des pionniers de ce courant, s'attacha à l'étude des activités liées au développement de l'enfant en particulier, dans leur contexte social et culturel. Vygotsky s'illustra notamment par ses concepts sur la zone proximale de développement[216] (Vygotsky, 1978). Par ailleurs, et dans le prolongement des travaux de Vygotsky, Léontiev a définitivement assis, quelques années plus tard, la théorie de l'activité en proposant la structuration des activités humaines selon trois niveaux : le niveau des activités, des actions et des opérations (Leontiev, 1991)[217].

Dans la continuité de ce courant conceptuel, il existe aujourd'hui une communauté importante notamment scandinave qui s'intéresse au concept de

---

[215] Cadre d'analyse couramment utilisé comme référence de base du Computer-Supported Collaborative Work (CSCL)

[216] Pour rappel la zone proximale de développement, définit la zone entre ce qu'un apprenant est capable d'accomplir seul et ce qu'il saurait faire avec de l'aide extérieure.

[217] D'après Léontiev, l'activité est une unité de base du développement et de la vie humaine. Les activités (multiples) sont réalisées par un ensemble d'actions conscientes dirigées par des buts. Chaque activité est orientée par un objet qui est transformé en résultat. L'activité est réalisée par un sujet (individu ou groupe d'individus) qui joue un rôle de médiation entre sujet et objet. L'activité forme la base de l'étude de toute contextualité.

l'activité. Cette communauté a toutefois déplacé les problématiques de psychologie pure vers la compréhension sociale et organisationnelle de la dynamique des activités de travail (Engeström & al, 99).

De récents travaux ont ainsi élargi cette analyse en incluant des aspects supra-individuels à savoir les règles, la communauté et la division du travail. En résumé, l'objectif de cette approche est de décrire par l'intermédiaire d'un ensemble de triangles les réseaux ou systèmes d'activités « inter-reliées » (Engeström, 1987), et structuré autour de huit propriétés basiques de l'activité qui pourraient correspondre à notre expérimentation. Dans ce système, une activité est tout d'abord orientée par un *objet* qui est transformé en un *résultat* à travers un processus dynamique. Cette activité est réalisée par un *sujet* (un ou plusieurs individus) à l'aide d'un *outil* qui joue le rôle de médiation entre le sujet et l'objet (faire seul). La *communauté* est constituée de sujets qui partagent le même objet et aussi des *règles* ou praxis (être ensemble). Pour transformer l'objet en résultat, cette communauté doit de manière explicite ou implicite *diviser le travail* (faire ensemble). Enfin, cette activité est réalisée au travers d'actions orientées vers des buts conscients. L'activité transforme son environnement matériel. Elle est un phénomène historique et donne lieu à des contradictions qui sont la force de son développement. De plus les relations existantes entre les éléments d'une activité sont médiatisées culturellement.

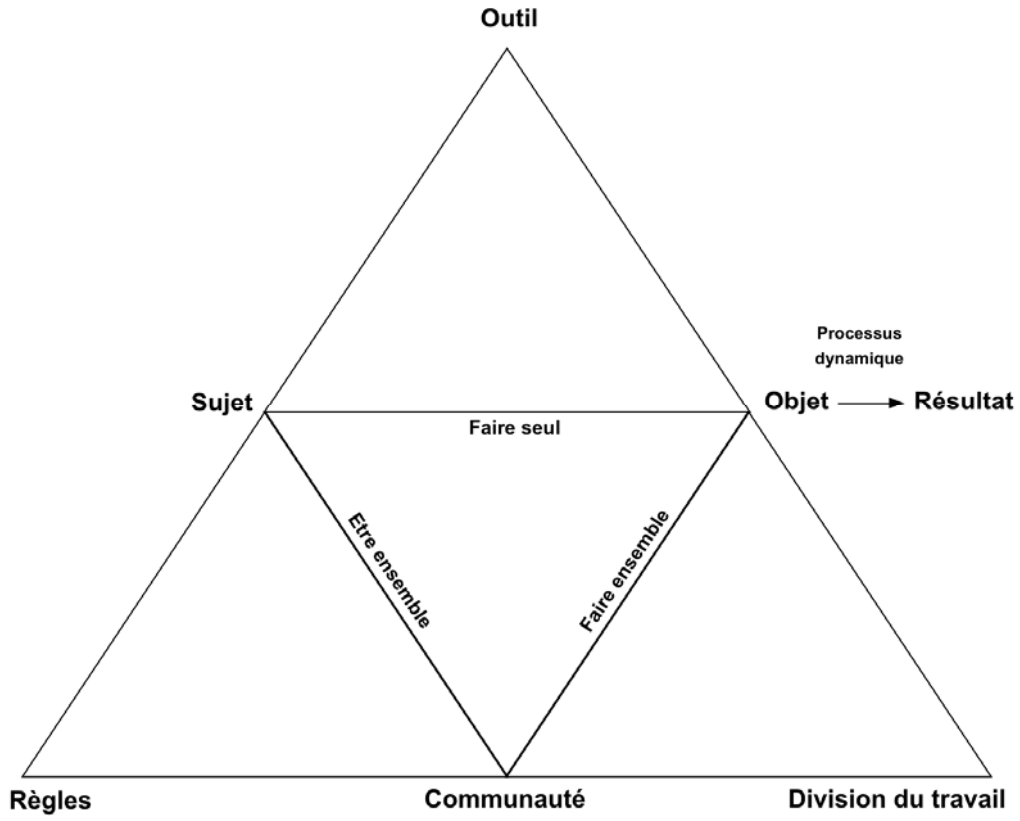


Fig. 6.1 : Structuration d'un système d'activités

La problématique consiste dans notre cas à nous approprier ce modèle adapté à notre objet d'étude, et suivant l'approche de Derycke, à le structurer en deux formes principales (Derycke, 2005) :

- L'étude des activités à partir de leur *forme primaire dite animale* (sujet, communauté, objet).
- L'étude des activités à partir de l'émergence de leur *forme secondaire, dite humaine* (règles, division du travail, artefact).

Dans ce cas, la forme animale est considérée comme primaire car elle s'enracine dans des comportements primaires de *survie individuelle* du sujet.

Au sein d'une population, le sujet s'inscrit dans une *vie sociale* qui génère des comportements *collectifs de survie* et transforme ainsi son environnement. La transition vers une forme évoluée dite « humaine » s'opère par l'émergence de trois facteurs clés : l'élaboration de *traditions*, *rites et règles*, la structuration du groupe par la *division du travail*, et enfin la construction d'*outils*. Cette thèse s'appuie sur la nécessité d'une hiérarchisation du groupe social, et le partage par ses membres d'activités dirigées vers un même objet (une construction commune de réalité).

L'intérêt de cette approche réside dans trois autres aspects fondamentaux. Durant la transformation de la forme animale en forme humaine, le groupe passe par des processus d'*internalisation* et d'*externalisation* des activités. En d'autres termes, les activités passent successivement par des phases internes (typiques des processus mentaux) nécessaires à la préparation ou la simulation de l'activité, puis par des processus externes afin que ces activités permettent une collaboration et une coordination entre plusieurs personnes. Le deuxième aspect essentiel réside dans le rôle fondamental que jouent à ce stade les outils, notamment par l'intermédiaire des multiples *médiations* qu'ils autorisent entre le sujet et l'objet (l'environnement peut-être considéré ici comme un objet). Le dernier aspect concerne l'importance accordée à l'analyse de la dynamique du développement des activités. Concernant ce dernier point, la théorie prône la participation active et l'observation des changements et du développement des acteurs, ce qui justifie, d'après Lonchamp (2003, p. 49) l'utilisation de méthodes ethnographiques pour ce type d'études.

À l'issue de cette partie sur la théorie de l'activité, nous voyons là plusieurs intérêts théoriques dans l'appropriation partielle de ce modèle. D'une part, grâce au large spectre possible d'analyse au niveau des activités, et d'autre part, grâce à une approche conceptuelle et opérationnelle déclinable

graphiquement (figure 6.1). Suivant ce modèle, nous proposons de nous approprier les propriétés identifiées par Engeström de la façon suivante :

- Nous l'avons évoqué plus tôt, notre objet d'étude est ancré dans un *contexte* situé (une communauté virtuelle de *sujet-apprenants*), où l'approche pédagogique met l'accent sur un modèle d'apprentissage social, où les *interactions* sociales sont privilégiées[218] et peuvent être assimilées à des *activités de communication*.
- Ces activités de communication sont médiatisées culturellement, et soumises à *plusieurs types de médiations* technologiques, sensorimotrices, et sociales, dans un outil que nous qualifions « d'artefact communicationnel ».
- Ces activités de communication nécessitent au préalable *la maîtrise* de l'artefact communicationnel par les *sujets* de la *communauté* à travers ce que nous nommons *un processus d'internalisation* de l'artefact (phase de « production »). Une fois cette étape réalisée, les activités transforment l'artefact communicationnel par le jeu de multiples processus internes et externes de représentations.
- Ces activités de communication au sein de l'artefact communicationnel participent d'une dynamique relationnelle et génèrent une *structuration ou répartition* et *des règles* de

[218] D'après Lecomte (1993), les théories relatives à l'apprentissage peuvent êtres classées en trois grandes catégories, « selon qu'elles mettent l'accent sur le sujet (apprenant), sur son environnement ou encore sur l'interaction entre ces deux éléments ». La première catégorie « comportementaliste » proche du behaviorisme est centrée sur les facteurs d'apprentissage externes à l'individu. La deuxième catégorie « cognitiviste » est centrée sur les facteurs d'apprentissage internes à l'individu. La troisième catégorie est centrée sur les interactions entre les facteurs internes et externes (dont le constructivisme Piagétien, ou l'apprentissage social par médiation Vygostkyen).

communication au sein du groupe (phases « échanges et distribution des activités de communication»).

- Ces activités de communication au sein de l'artefact communicationnel sont susceptibles de transformer notre objet : en l'occurrence les médiations sociales, et par là même les échanges et « *l'Etre ensemble à distance du groupe* » (phase « vision de la situation de communication »).
- Ces activités de communication doivent être étudiées historiquement et chronologiquement suivant deux temps concomitants et de durées différentes : un temps technique et un temps social.
- Ces activités de communication donnent lieu à des contradictions qui sont la force de leur développement.

Ces postulats établis, nous livrons ci-dessous une interprétation possible des *activités de communication du groupe* à l'intérieur du triangle d'Engeström (phases de production, usages, échanges et distribution) dans un artefact communicationnel de type « monde persistant » [219]. **Nous considérons dès lors que l'objet partagé par nos sujets n'est pas la construction de connaissance (typique des travaux d'Engeström), mais la gestion de réunion à distance et d'une nouvelle situation communicationnelle liée à l'utilisation du monde persistant (notre objet d'étude)**.

[219] Précisons toutefois que pour simplifier l'analyse, nous ne procédons pas à un découpage hiérarchique *stricto sensu* des activités selon les trois niveaux habituellement considérés (activité, action, opération).

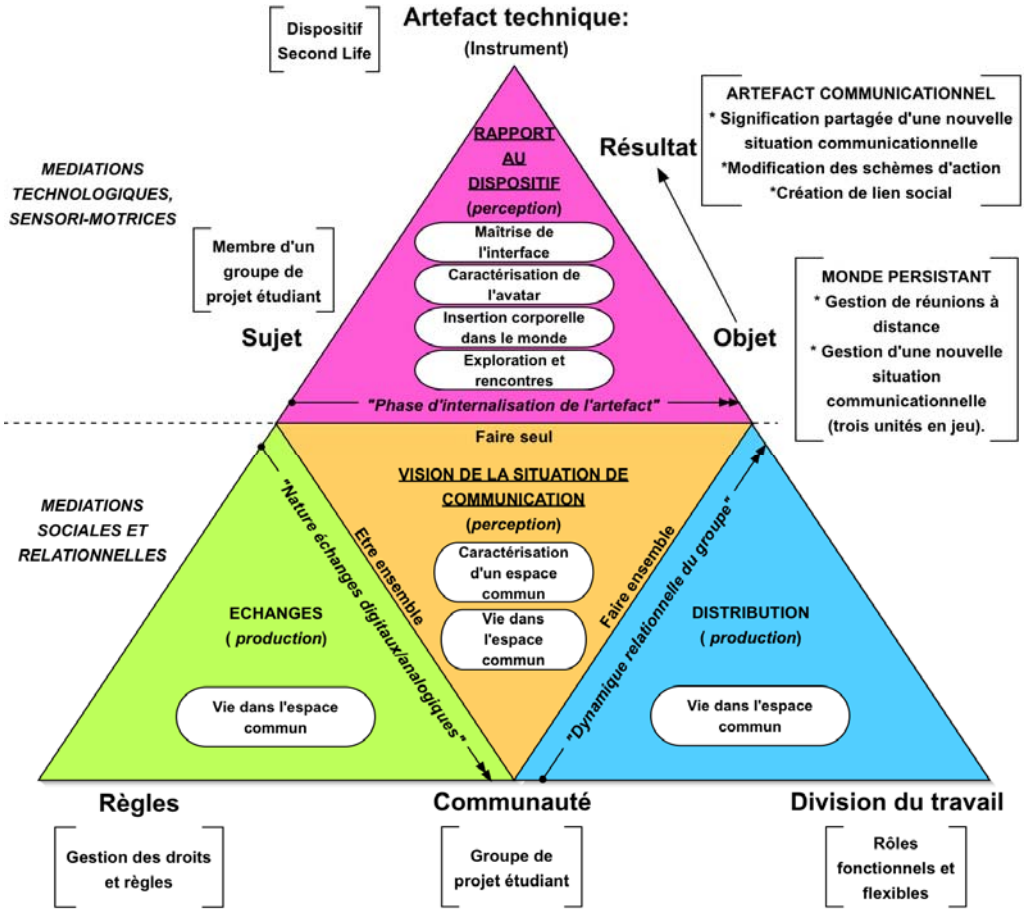


Fig. 6.2 : Activités de communication et médiations sociales d'un groupe d'apprenants au sein d'un artefact communicationnel à partir de l'approche d'Engeström.

Ce découpage des activités autour des notions de *faire seul*, *faire ensemble* et *être ensemble* (dans notre cas à distance) va nous permettre de proposer plus loin dans notre propos une matrice de codage et d'opérationnalisation des variables étudiées.

6.3.2 Les apports de la méthodologie expérimentale

Comme nous l'avons évoqué avec la nouvelle communication, l'étude des activités communicationnelles par l'expérimentation, et donc indirectement de cet « objet particulier » qu'est l'homme (nature des échanges digitaux et surtout analogiques des communautés constituées), nous a conduit à rechercher une méthodologie rigoureuse qui nous permette une validité la plus grande possible de nos résultats. Notre choix s'est porté sur la méthodologie expérimentale issue des travaux du psychologue Claude Bernard et largement développée récemment dans un ouvrage de Jean-Pierre Rossi (1999) avec cependant quelques réserves :

> *« L'expérimentation doit être distinguée de l'enquête et de l'ensemble des méthodes comparatives ou quasi-expérimentales dans lesquelles le chercheur contrôle les variables par le choix des caractéristiques des échantillons et de l'organisation des protocoles mais ne les manipule pas au sens fort » (Rossi, 1999, p. 3).*

Dans notre cas, en proposant aux étudiants une immersion (même partielle) dans notre dispositif aux modalités originales, nous créons artificiellement une situation particulière susceptible de modifier les activités de communication et les médiations sociales traditionnelles, mais nous ne manipulons pas fortement ces variables : notre méthode relève donc de notre point de vue d'une méthode quasi-expérimentale. La méthodologie expérimentale nous a toutefois permis de différencier et structurer dans notre expérimentation les variables indépendantes invoquées et provoquées et les variables dépendantes étudiées avant de les insérer dans une matrice de codage basée sur la théorie de l'activité (voir schéma plus loin). Ce choix est aussi justifié par le fait que face à de nombreux variables complexes et possibles à étudier dans les mondes persistants, il nous a fallu restreindre notre analyse à

un nombre limité de celles-ci. Nous avons ainsi voulu donner à notre objet une structure stable qui permette de dégager des constantes et des invariants dans les activités communicationnelles issues des médiations sociales observées. Nous limitons par exemple l'appropriation de la méthodologie expérimentale dans notre étude empirique, à la mesure (ou quantification) et l'analyse quantitative et qualitative des activités observées sans pour autant essayer d'expliquer sur le plan psychologique ces activités. Nous l'avons maintes fois répété, ces aspects relèvent entre autres de la psychologie, de la psychanalyse, de la cognition, ou encore de la sémiotique et se sont limités dans notre travail à la diffusion de questionnaires susceptibles d'identifier (et non pas d'analyser) les conséquences de la perception du dispositif spatial sur les usages communicationnels des groupes de nos sujets.

6.4 Contexte de la recherche

6.4.1 Le terrain d'expérimentation: l'institut Ingémédia

L'Institut *Ingémédia*[220] (Ingénierie de l'internet et du multimédia) propose des formations dans le secteur des TIC (technologies de l'information et de la communication) de niveau Bac +3 (licence professionnelle), à Bac +5 (master 2). Cet institut vise entre autres à former ses étudiants aux compétences de chefs de projets dans le domaine des nouvelles technologies. L'objectif principal de la formation est donc de former les étudiants à l'encadrement d'équipes à travers l'apprentissage de la conduite de projets et la maîtrise

[220] Pour plus de détails voir : http://ingemedia.univ-tln.fr/

d'outils collaboratifs pour la conception et la maîtrise de systèmes d'information et de gestion d'actifs numériques.

La pédagogie mise en place s'inscrit dans une approche d'inspiration socio-constructiviste à travers trois axes forts :

- Un socle commun d'enseignements théoriques en Information et Communication.
- Le développement d'une culture collaborative par la mise en situation d'apprentissage à l'aide de *projets scénarisés* nommés *réalisations collectives* et réunissant une équipe des compétences variées. Elle sert de contexte à notre expérimentation et sera développée ci-après.
- Une utilisation quotidienne de dispositifs socio-techniques (plateformes collaboratives, groupwares[221], wikis, forums, blogs, messagerie instantanée).

L'institut Ingémédia adosse enfin ses formations à un laboratoire de recherche : le laboratoire *Information, Milieux, Médiation* : I3M[222]. Le projet scientifique d'I3M se définit « comme une réflexion renouvelée et approfondie sur les relations entre la globalisation et divers dispositifs socio-techniques d'information et de communication » autour des enjeux, problématiques et pratiques de la médiation.

Plusieurs chantiers transversaux de Recherche déclinent l'intention scientifique initiale :

- Dispositifs de médiation des savoirs et création multimédia (champ de recherche dans lequel s'inscrit cette thèse)

---

[221] Terme anglosaxon : la Commission générale de terminologie et de néologie a adopté le terme Logiciel de groupe de travail (forme abrégée : Logiciel de groupe, paru au Journal officiel de la République française). Une traduction aurait pu être "logiciel de travail collaboratif" ou "collecticiel". « Le groupware est l'ensemble des technologies et des méthodes de travail associées qui, par l'intermédiaire de la communication électronique, permettent le partage de l'information sur un support numérique à un groupe engagé dans un travail collaboratif et/ou coopératif » Jean-Claude Courbon. Source : http://fr.wikipedia.org/

[222] Voir : http://i3m.univ-tln.fr/

- Intelligence économique & territoriale dans une dialectique globale
- Les moteurs de recherche sur Internet, une vision du monde ?
- Programmes médiatiques : nouveaux territoires de la production et de la réception dans un environnement juridique en mutation,
- Un dispositif original : le discours et ses usages dans la globalisation,
- Œuvres et produits culturels : les frontières entre arts, sciences et industries culturelles à l'âge des technologies numériques,
- Espaces muséaux et environnementaux entre identité et standardisation.

6.4.2 La licence TAIS

La licence professionnelle (bac+3) « Techniques et Activités de l'Image et du Son » constitue notre terrain d'expérimentation. Cette licence est proposée dans le cadre du consortium CIAN (Convergence Internet Audiovisuel Numérique) relevant de l'appel d'offres national « Campus Numériques » en 2001, et associant quatre Universités de Bretagne, l'Université du Sud Toulon-Var, l'Institut Européen du Cinéma et de l'audiovisuel de Nancy, Radio-France, l'INA (Institut National de l'Audiovisuel) et l'Association Française des Centres Audiovisuels et Multimédias.

Construite sur le principe de la double compétence (culturelle et technologique), cette formation permet de créer les passerelles indispensables entre les métiers de l'audiovisuel et de l'Internet. Elle permet d'acquérir les bases techniques liées à l'intégration numérique des nouveaux formats audiovisuels et multimédias. Cette licence propose un *mix* d'enseignement avec :

- Des semaines de cours en présentiel, destinées à la prise en main des outils de production de contenus.
- Des semaines de cours en enseignement à distance, destinées aux enseignements théoriques et techniques.
- La conduite d'un projet en équipe et en mix présentiel et distanciel (en l'occurrence la réalisation collective)[223].
- Un stage en entreprise de 3 mois.

6.4.3 Le scénario pédagogique : la réalisation collective

La formation s'appuie sur ces réalisations collectives (ou projets scénarisés) où les étudiants sont tour à tour novices et experts illustrant par là même les concepts de Vygotsky (1978) sur la zone proximale de développement. Ces travaux mettent en exergue la nécessité de susciter le travail en équipe, la construction et la structuration des connaissances par le groupe (Henri & Lundgren-Cayrol, 2001). Partie intégrante de la formation, ces projets permettent aux étudiants, organisés en équipes de production, de mettre en pratique le savoir-faire acquis dans les unités d'enseignement, et d'expérimenter différentes plateformes collaboratives. Au cours de ces projets, les étudiants doivent combiner, dans un esprit de créativité et d'innovation, les différentes compétences acquises au cours de leur formation. Le démarrage des réalisations collectives s'appuie en outre sur une spécificité en deux temps :

- La constitution des groupes sur la base des déclarations de compétences pré acquises et souhaitées des étudiants[224].
- L'utilisation accrue d'outils collaboratifs à distance.

---

[223] Cette approche correspond à la définition de dispositif hybride (Charlier, Deschryver & Peraya,, 2005).

[224] Nous reviendrons sur ces aspects dans la partie méthodologique et en particulier sur la population étudiée et la constitution de groupes appareillés.

La réalisation des projets à distance s'appuie traditionnellement sur trois outils collaboratifs à distance : La plateforme *Didagora*, la bourse de compétences et un groupware de type ftp. La plateforme *Didagora* répond globalement aux critères de tout dispositif sociotechnique par un environnement technologique accessible à distance avec espaces communs et partage de ressources, de communications synchrones et asynchrones et espaces privés. Elle privilégie l'autonomie de l'usager, l'accessibilité à partir de tout navigateur en intranet et extranet, la mutualisation des ressources pédagogiques, et la personnalisation possible des espaces enseignants. Son interface reste assez simple et sa granularité intègre une double navigation, avec plusieurs parcours possibles et différents espaces (enseignements, enseignants, vie étudiante, administration, technique, etc.). Les étudiants utilisent régulièrement le dispositif socio-technique grâce notamment à la transversalité des enseignements. Elle fait en sorte que les étudiants doivent constamment se référer au déroulé chronologique des cours, aux cours médiatisés, aux sites ressources, et aux notifications pour ajuster leurs contenus de rendus intermédiaires de projet.

Les étudiants participent aussi à une démarche pédagogique originale de médiation des savoirs et de médiatisation des compétences : la bourse de compétences (Gasté D & al, 2003). Dans ce type de dispositif, les modalités d'échanges mises en œuvre permettent d'émuler les interactions sociales et le travail collaboratif entre étudiants avec une valorisation de ceux-ci dans leurs modalités d'évaluation. La traçabilité des échanges offre par ailleurs la possibilité de révéler une cartographie des compétences déployées par l 'analyse des interactions entre apprenants. Enfin l'utilisation d'interfaces collaboratives de production (ou groupware) est encouragée (avec accès ftp. externe) dans le cadre spécifique des projets (dépôts et stockage de données,

construction des arborescences des sites, etc.). Ces interfaces sont traditionnellement conçues, développées et mises en place par les étudiants eux-mêmes.

6.4.4 Le choix du dispositif Second Life

Dans le cadre de cette thèse, nous nous proposons d'étudier l'intégration d'un dispositif innovant de type monde persistant dans cette logique de projets (ou réalisations collectives) qui correspond à un contexte situé d'apprentissage collaboratif à distance. Il a donc été nécessaire dès le début de nos recherches d'identifier les différentes solutions disponibles sur le marché pour mener à bien notre expérimentation. Une étude préliminaire lors de notre mémoire de DEA[225] nous a conduits à déterminer que le dispositif 3D devait répondre aux caractéristiques suivantes :

- Un environnement virtuel d'apprentissage ouvert qui favorise explorations et rencontres dans l'esprit d'un simulateur de vie[226].
- Un environnement virtuel en image de synthèse en ligne et en temps réel.
- Un environnement virtuel accessible à partir d'une plateforme standard du marché et équipée du système d'exploitation Mac OS X ou Windows XP.
- Un environnement virtuel accessible à tout moment par les étudiants depuis leur domicile et à partir du réseau internet en mode *Adsl,* ou par l'intermédiaire de réseaux intranet en

[225] Mémoire de DEA « Veille et Intelligence Compétitive » : *Co-construction et représentation de connaissance à partir d'une interface 3D temps réel dans un dispositif sociotechnique d'Enseignement à distance* (2004).

[226] Très tôt, les jeux vidéos en ligne ne sont pas apparus adaptés à notre étude.

entreprise et sur le site de l'Université (prise en charge des proxies[227]).

- Un environnement virtuel qui ne nécessite pas pour un usage standard de compétences spécifiques en infographie ou programmation.
- Un environnement virtuel qui permette d'identifier les utilisateurs et certains de leurs usages pendant les différentes phases d'expérimentation (gestion des profils et des droits, constitution de groupes, outils de notification, statistiques de connexions).
- Un environnement virtuel accessible gratuitement pour les étudiants qui devaient participer à l'expérimentation, et d'un coût supportable pour le laboratoire de recherche et le doctorant concernés.

La recherche de ces différentes caractéristiques au sein d'un seul et même environnement s'est avéré un vrai défi au début de notre veille. À cette époque qui remonte seulement deux ans en arrière, peu d'environnements répondaient en effet à tous ces critères. Face à cette difficulté, il a été décidé de tenter le développement au sein du laboratoire d'un dispositif dédié et adapté à notre expérimentation. Ce dispositif nommé « Proto3D » a fait l'objet d'une convention avec la société *Altadyn* qui était basée sur l'utilisation de sa technologie *3DXplorer*. Ce prototype a nécessité six mois de développement

[227] Un serveur *mandataire* ou *proxy* (de l'anglais) est un serveur informatique qui a pour fonction de relayer des requêtes entre un poste client et un serveur. Les serveurs mandataires sont utilisés pour assurer de nombreuses fonctions (mémoire cache, journalisation des requêtes, sécurité du réseau local, filtrage et anonymat). L'utilité des serveurs mandataires est importante, notamment dans le cadre de la sécurisation des systèmes. Source : Wikipédia.

morcelés en deux fois (été 2005 et 2006) et dans des cadres divers (laboratoire I3M, institut Ingémédia). Le résultat obtenu, malgré de nombreuses qualités, ne répondait pas à toutes les fonctionnalités requises et à la stabilité logicielle nécessaire pour mener à bien l'expérimentation envisagée[228]. Ce projet a été abandonné car il nécessitait de lourds investissements pour être finalisé, ne disposait pas de communauté existante d'utilisateurs et devenait trop impliquant pour nous en termes de posture de recherche.

Dans un deuxième temps, de nombreux tests ont été menés courant 2006 sur le dispositif « MyBlog 3D » développé et commercialisé par une société française *I-Maginer.* Ce dispositif répondait pour partie au cahier des charges établi[229], mais n'a pu être adopté en raison des conditions financières proposées. Il ne disposait pas non plus d'une communauté importante d'utilisateurs, et était limité à une salle unique, dès lors incompatible avec une expérimentation sur plusieurs groupes de projets.

À la recherche active d'un dispositif à au début de l'automne 2006, la notoriété du monde persistant *Second Life* nous a conduit à procéder à une série de tests et finalement envisager son intégration dans notre dispositif expérimental. Les principales raisons qui nous ont poussés à adopter *ce simulateur de vie* sont les suivantes :

- Une communauté de plus en plus importante d'utilisateurs[230].
- Une communauté conséquente de chercheurs[231].

---

[228] Le prototype permettait aux utilisateurs de concevoir une salle 3D vierge en ligne et entièrement personnalisable (espace virtuel), d'y déambuler avec plusieurs points de vue possibles et d'y apporter tout un ensemble de contenus (textuels, images, et sons interactifs ou non).

[229] Ce dispositif ne disposait pas de toutes les fonctionnalités de simulateurs de vie, mais il intégrait une fonction voix sur IP. très intéressante à étudier dans le cadre de notre expérimentation.

[230] Du moment du choix de ce dispositif en novembre 2006 à la fin de la rédaction de cette thèse en août 2007, le nombres d'abonnés de Second Life est passé de 1,5 millions à 8,5 millions… source : Linden Lab.

- Un environnement graphique riche et doté de très nombreuses fonctionnalités au niveau de l'interface.
- Un processus d'installation et de configuration rapide, associé à une aide en ligne importante (aide logicielle, forums et wikis nombreux).
- Une compatibilité système standard (Mac OS X et Windows XP), et une adaptabilité aux réseaux intranet avec une configuration rapide des proxies.
- Une stabilité logicielle sur une plateforme standard récente.
- La gratuité d'accès possible pour les utilisateurs non-propriétaires de parcelles virtuelles[232], et un coût supportable pour le laboratoire I3M, l'institut Ingémédia et le doctorant co-propriétaires de l'espace virtuel (de l'ordre de 20 €/ mois).

[231] Plusieurs groupes de recherche aux USA (voir chapitre précédent) et deux colloques internationaux partiellement dédiés à cet environnement (Leagues of World 2007 et GLS Conference 2007).

[232] Le monde persistant Second Life offre la possibilité d'acheter un espace virtuel sur lequel on peut construire un environnement personnalisé (bâtiment et salles de cours dans notre cas). Dans notre cas, seul le laboratoire ou le doctorant est propriétaire de la parcelle. L'accès est donc gratuit pour les étudiants qui disposent des droits d'aménagements du lieu.

6.5 Variables indépendantes en interactions

6.5.1 Population et échantillon

L'expérimentation concernait la population des étudiants de licence TAIS (soit 81 étudiants). Elle a consisté à proposer à cette population de s'inscrire dans le dispositif « Second Life » (inscription basée sur le volontariat). Au début de l'expérimentation, les étudiants sont inscrits depuis sept mois dans la formation et sont déjà rassemblés en groupe de projets équivalents de type appareillé. Ces groupes ont par ailleurs été constitués en début d'année par le tuteur et en leur présence selon les modalités suivantes :

- Un nombre de 12 groupes de 7 étudiants en moyenne.
- Une répartition interne homogène de compétences dans chaque groupe sur la base des compétences déclarées comme pré-acquises par les étudiants (équilibre de compétences : managériales, graphiques, techniques, et conceptuelles ou rédactionnelles).
- Une mixité de genres et des origines de parcours au sein des groupes, basée sur une répartition de 21 étudiantes (soit 26%) et 58 étudiants (soit 74%).

Ils ont suivi quatre mois de cours en présentiel (quatre semaines au total, dont trois en septembre 2006 et une semaine courant novembre 2006) et à distance (dix semaines réparties entre les mois d'octobre et décembre 2006), réalisé le cahier des charges à distance de leur projet de réalisation collective et viennent de terminer un stage (huit semaines de janvier à mars 2007). Ils sont en phase de redémarrage du projet de réalisation collective (phase de production) et sont pour une large part aguerris aux nouvelles technologies.

L'objectif de l'expérimentation consiste alors pour les étudiants à participer, sur la base du volontariat (la participation à l'expérimentation n'est pas imposée), à plusieurs réunions de suivi de projet à distance au sein du dispositif. Au 1er avril 2007, 100% des étudiants se sont inscrits dans le dispositif (soit 81 étudiants). Au 25 mai 2007, 63% d'entre eux avaient participé à tout le protocole par leur présence aux rendez-vous et le remplissage des questionnaires (soit 51 étudiants). Cette population finale est donc considérée comme notre échantillon de référence au regard de la validité interne de nos résultats.

6.5.2 Mise en place du dispositif

Avant d'aller plus loin, revenons rapidement sur la mise en place de ce dispositif. Celle-ci a tout d'abord nécessité de notre part l'inscription payante sur le site de l'éditeur (par abonnement) qui nous a permis par la suite l'acquisition d'une parcelle virtuelle. Après avoir téléchargé le navigateur 3D[233], nous nous sommes mis rapidement en quête d'un lieu à acquérir. Nous avons privilégié une zone sur l'un des trois principaux continents[234], suffisamment fréquentée par les abonnés du monde Second Life avec de nombreux centres d'intérêts (expositions, négoces, lieux de rassemblements de communautés), à des coûts supportables, proche d'une communauté francophone, et dotée d'un voisinage en accord avec l'éthique d'un institut

[233] Dans la majeure partie des mondes persistants, le téléchargement et l'installation sur le poste local d'un navigateur 3D spécifique est nécessaire à la navigation. L'évolution actuelle des technologies , et les informations livrées par les éditeurs des grands navigateurs type *Microsoft Internet Explorer*, *Mozilla firefox* ou *Apple Safari*, nous laisse penser qu'ils procéderont à l'intégration d'une fonctionnalité de navigation 3D en mode standard d'ici peu.

[234] L'éditeur du monde Second Life propose une multitude de lieux répartis sur trois continents principaux et une kyrielle d'îles.

universitaire[235]. Cette opération effectuée après d'âpres négociations[236], nous avons pu procéder à la construction d'un bâtiment 3D qui allait pouvoir servir de cadre d'expérimentation à notre étude.

Cette opération de construction a nécessité de notre part un soin tout particulier car il nous fallait construire un bâtiment virtuel intégrant 12 salles de projets tout en utilisant un nombre limité d'objets 3D et donc de *primitives*[237] disponibles sur le terrain virtuel acheté[238]. Le terrain acquis disposait d'un quota d'environ 350 primitives et nous nous sommes fixés pour objectif d'en utiliser au maximum une centaine. Après plusieurs essais, nous avons réussi à conserver un quota de 250 primitives en prévision d'une utilisation de ces objets par les 12 groupes d'étudiants constitués pour notre expérimentation (chaque groupe a pu ainsi disposer de 20 primitives pour meubler sa salle de projet).

[235] Certaines zones du monde Second Life donnent lieu à des activités interdites aux mineurs.

[236] Le succès de cet environnement a généré une rareté et une forte spéculation sur les parcelles restantes à acquérir.

[237] En image de synthèse, chaque objet 3D est fabriqué lors de la phase de modélisation à partir d'un ensemble de formes simples (cubes, sphères, parallélépipèdes, etc…). Ces formes sont associées de manière plus ou moins complexe entre elles, et sont appelées « Primitives ». Le nombre de primitives par objets dépend ainsi du degré de sophistication souhaité de l'objet.

[238] Pour des raisons de coût d'occupation d'espace sur les serveurs de l'éditeur du monde persistant, chaque terrain virtuel est limité en nombres d'objets 3D. Ce nombre est proportionnel à la taille du terrain.

Fig. 6.3 : Bâtiment 3D du laboratoire I3M et de l'institut Ingémédia dans le monde persistant Second Life.

6.5.3 Plan expérimental

Cette opération effectuée, le plan expérimental suivant est mis en place:

- Phase expérimentale I (du 26 mars au 2 avril 2007): initialisation de l'expérimentation. Objectifs : présentation du protocole, remise des consignes[239] et découverte du dispositif, préparation de la première réunion au sein du dispositif, mobilisation des étudiants sur la

[239] Voir document complet en annexes B

reprise du projet de réalisation collective. Données récoltées : mesures du nombre et des dates d'inscription des sujets.

- Phase expérimentale II (du 3 avril au 10 avril 2007) : Organisation de la première réunion (3 avril). Objectifs: préparation des salles virtuelles personnalisées pour chaque groupe, maîtrise de l'interface, suivi de l'avancement des projets de réalisation collective. Données récoltées : Chat, captures d'écrans, captation vidéo des réunions.
- Phase expérimentale III (du 11 avril au 2 mai 2007) : Organisation de la deuxième réunion (11 avril). Objectifs: finalisation des salles virtuelles pour chaque groupe, maîtrise de l'insertion corporelle dans le monde et des modalités d'exploration et rencontres, insertion, suivi de l'avancement des projets de réalisation collective. Données récoltées : Chat, captures d'écrans, captation vidéo des réunions.
- Phase expérimentale IV (du 2 au 8 mai 2007) : Organisation de la troisième réunion (3 mai). Objectifs: insertion d'objets interactifs dans les salles, suivi de l'avancement des projets de réalisation collective. Données récoltées : Chat, captures d'écrans, captation vidéo des réunions.
- Phase expérimentale V (du 9 au 13 mai 2007) : Organisation de la quatrième et dernière réunion (9 mai). Objectifs: suivi de l'avancement des projets de réalisation collective, présentation des modalités des questionnaires. Données récoltées : Chat, captures d'écrans, captation vidéo des réunions.

- Phase expérimentale VI (du 14 au 20 mai 2007) : Remise du questionnaire 1 en ligne[240]. Objectifs: remplissage en ligne du questionnaire 1. Données récoltées : Réponses questionnaire 1
- Phase expérimentale VII (du 21 au 1er juin 2007) : Remise du questionnaire 2 en ligne. Objectifs: remplissage en ligne du questionnaire 2. Données récoltées : Réponses questionnaire 2
-

Fig. 6.4 : Capture d'écran d'une réunion dans le dispositif

[240] Le nombre de questions étant important (54 questions), il a été morcelé en deux parties équivalentes (25 et 26 questions). Ces deux questionnaires ont été soumis à une semaine d'intervalle aux étudiants. Ces deux questionnaires et leurs réponses ont été par la suite fusionnés à partir des pseudos communs saisis.

6.6 Recueil et analyse des données

6.6.1 Phénomènes étudiés et typologies d'indicateurs

Conformément à notre proposition d'ontologie possible des mondes persistants (voir chap. 5.4) et à notre interprétation de la théorie de l'activité (voir chap. 6.4.1), nous avons choisi de structurer les phénomènes étudiés autour de trois variables dépendantes:

1/ Le rapport au dispositif des sujets : *Maîtrise de l'interface*, *caractérisation de l'avatar*, *insertion corporelle dans le monde*, *explorations et rencontres*. Ces phénomènes relèvent de la perception et correspondent à ce que nous nommons « la phase d'internalisation de l'artefact ». Les indicateurs choisis sont les suivants :

- La nature technique du dispositif.
- La nature et perception de l'avatar.
- La nature sensori-motrice du dispositif et la nature proxémique et kinésique du dispositif.

Ces données sont récoltées à partir de la diffusion de questionnaires sphinx en ligne lors des phases expérimentales VI et VII (voir chapitre 6.5.3).

2/ La vision de la situation de communication : *Caractérisation de l'espace commun*. Ces phénomènes relèvent eux aussi de la perception. Les indicateurs choisis sont les suivants :

- La nature ludique et poétique du dispositif.
- La nature de l'identité de groupe.

Ces données sont récoltées à partir de la diffusion de questionnaires sphinx en ligne lors des phases expérimentales VI et VII (voir chapitre 6.5.3).

3/ La nature des échanges et la distribution des activités de communication des groupes : *Vie dans l'espace commun*. Ces phénomènes relèvent d'activités de production. Les indicateurs choisis sont les suivants :

- La nature de l'activité des groupes.
- La nature du rassemblement des groupes.
- La nature des échanges digitaux.
- La nature des échanges analogiques.

Ces données sont récoltées à partir de l'analyse des chats, de l'analyse des captures d'écrans et des captations vidéos des réunions (voir chapitre 6.5.3) lors des phases expérimentales I, II, III, IV, V.

6.6.2 Méthode de recueil des données

Les méthodes de recueil de données utilisées sont au nombre de quatre : diffusion de questionnaires sphinx en ligne, enregistrement des conversations textuelles (chat), capture d'écrans lors des réunions, captation vidéo des réunions. Leur variété se justifie par la pluralité des phénomènes à mesurer

1/ Les questionnaires sphinx en ligne :

Le choix de questionnaires plutôt que d'entretiens semi-directifs a été motivé par le nombre important de sujets participant à notre expérimentation (soit 62 étudiants). Afin d'améliorer le confort de saisie et les taux de réponses, les questionnaires soumis en ligne aux étudiants étaient au nombre de deux[241]. Au terme de la collecte des réponses, ces questionnaires ont fait l'objet d'une fusion par recoupement de pseudo pour l'analyse des données. Le premier comportait 25 questions (9 questions fermées à réponse unique, 4 questions

[241] Voir en annexe E.

fermées à réponse échelle, 12 questions texte). Le deuxième questionnaire comportait 29 questions (2 questions fermées à réponse unique, 3 questions fermées à réponses multiples, 13 questions fermées à réponse échelle, 11 questions texte). Le questionnaire final fusionné comportait donc 54 questions dont 31% de variables quantitatives (questions fermées à réponse échelle) et 69% de variables qualitatives (questions fermées à réponses uniques ou multiples, questions texte). Le dépouillement de ces variables a été effectué par un traitement statistique et par l'analyse de contenus textuels avec recodage intermédiaire par thématisation (Mucchielli & Paillé, 2005). Sur les 62 questionnaires remplis, 11 questionnaires ont été écartés avant le dépouillement pour des raisons d'invalidité (taux de remplissage insuffisant, erreur sur la saisie des pseudos, remplissage d'un seul questionnaire). Vu le nombre important de variables, les modalités de dépouillement des questionnaires font l'objet de commentaires détaillés avec la présentation des résultats (dépouillement automatique, traitement statistique, analyse de contenu avec re-codage et thématisation).

2/ L'enregistrement des chats :

Chaque réunion avec les étudiants a fait l'objet d'un enregistrement de la totalité des conversations textuelles (chats)[242]. Ces fils de discussion ont été dépouillés par la suite par un traitement statistique (présence aux rendez-vous, contributions) et de l'analyse de contenus avec recodage intermédiaire par thématisation des phases d'évolutions socio-discursives (Goffman, 1973 ; Audran & Simonian, 2003 ; Mucchielli & Paillé, 2005 ; Bos-Ciussi, 2007).

3/ Les captures d'écrans :

[242] Voir en annexe F.

Chaque réunion avec les étudiants a fait l'objet d'enregistrements de captures d'écrans[243]. Ces captures d'écrans ont été dépouillées par la suite par observation et à l'aide d'une grille d'indicateurs (style avatar, normalisation de l'avatar par rapport au groupe, style des objets, homogénéité des objets, nombre d'objets, complexité des objets, zone des objets) construire à partir d'une démarche orchestrale (Goffman, 1973 ; Hall, 1971 ; Winkin, 2001).

4/ La captation vidéo des réunions :

Chaque réunion avec les étudiants a fait l'objet d'un enregistrement vidéo[244]. Ces vidéos ont été dépouillées par la suite par observation et à l'aide d'une grille d'indicateurs (situations et zones des avatars, proximités entre avatars, postures des avatars, motivations des déplacements des avatars, récurrences des déplacements des avatars, stimulations des gestuelles des avatars, récurrences des gestuelles des avatars, activités des regards des avatars) construite elle aussi à partir d'une démarche orchestrale (Goffman, 1973 ; Hall, 1971 ; Winkin, 2001).

[243] Voir en annexe G.
[244] Voir en annexe H.

6.7 Synthèse :

En conclusion de la présentation de notre terrain et de notre cadre méthodologique, voici les éléments clés qui résument ce chapitre :

1. Notre expérimentation s'est déroulée dans un contexte situé d'apprentissage collaboratif à distance au sein de la licence TAIS de l'institut Ingémédia de l'Université du Sud Toulon-Var. Les étudiants concernés étaient alors en situation de réalisation de projet collectif à distance. Grâce en tout premier lieu à des fonctionnalités adaptées à notre objet d'étude, et en second lieu à des coûts limités, nous avons fait le choix d'utiliser le monde persistant *Second Life* comme dispositif d'expérimentation.

2. Notre projet de recherche consiste à identifier les mécanismes de construction d'une nouvelle situation de communication au sein des mondes persistants à travers les trois unités en jeu que sont l'espace, le temps et les individus. Nous convoquons la notion d'artefact communicationnel et étudions les modalités de perception du sujet par rapport au dispositif et à la situation de communication, puis la nature des échanges digitaux et analogiques des groupes constitués. Nous faisons l'hypothèse que cette nouvelle situation de communication engendre une distanciation possible du sujet avec son objet qui questionne sur le plan épistémologique une forme de relation circulaire entre le sujet et son objet. Une approche pragmatique de la communication avec observation participante est privilégiée dans notre expérimentation.

3. L'appropriation partielle du modèle de la théorie de l'activité peut nous permettre dans un premier temps de structurer et d'étudier le rapport

au dispositif et à la situation de communication des sujets. Dans un second temps, il nous permet d'observer la nature des échanges et la distribution des activités de communications des groupes d'apprenants au sein du dispositif (voir notre interprétation du triangle d'Engeström).

4. Notre expérimentation porte sur des sujets constitués en groupes équivalents et appareillés et qui utilisent le dispositif de type monde persistant pour l'organisation de réunions de suivi de projet à distance. La mise en place de ce dispositif, pour des raisons de coûts et de moyens, a nécessité un soin particulier. L'expérimentation s'est déroulée pendant deux mois et en sept phases distinctes.

5. Les phénomènes sont étudiés autour de trois variables dépendantes : la nature de la perception du dispositif, la nature de la perception de la situation de communication, et la distribution et nature des échanges digitaux et analogiques. La variété de ces phénomènes a nécessité l'emploi de plusieurs méthodologies de récoltes des données (questionnaires sphinx en ligne, capture des chats, captures d'écrans, captation vidéo des séances). Les méthodes d'analyses employées mixent l'analyse quantitative (statistiques), l'analyse qualitative (analyse de contenus textuels avec recodage par thématisation, et l'analyse par observations de visuels avec grille de codage).

CHAPITRE 7 RESULTATS

Sommaire

7.1 Introduction *239*

7.2 Qualification de l'échantillon *239*

7.3 Rapport au dispositif *242*

7.3.1 La maîtrise de l'interface 242

7.3.2 La caractérisation de l'avatar 245

7.3.3 L'insertion corporelle dans le monde 249

7.3.4 Explorations et rencontres 252

7.4 Vision de la situation de communication *260*

7.4.1 Caractérisation de l'espace commun 260

7.4.2 Perception de la vie dans l'espace commun 269

7.5 Distribution des activités de communication et nature des échanges des groupes *282*

7.5.1 Contributions dans l'espace commun 283

7.5.2 Nature des échanges dans l'espace commun 291

7.6 Synthèse : *303*

7.1 Introduction

La présentation des résultats qui suivent est divisée en trois parties suivant notre structuration dans le chapitre 6.3 :

- Le rapport au dispositif.
- La vision de la situation de communication.
- La nature des échanges et la distribution des activités de communication des groupes.

Le mode de recueil des données (questionnaires, chats, visuels, captation vidéo des séances) est précisé à chaque fois. Par soucis de clarté et de confort de lecture, et malgré un échantillon inférieur à cent individus, nous faisons le choix de proposer nos tableaux en intégrant les pourcentages.

Le test du Chi2 est régulièrement utilisé comme test d'indépendance pour comparer la différence de répartition entre l'effectif expérimental et l'effectif théorique.

7.2 Qualification de l'échantillon

Afin de qualifier notre échantillon de 51 étudiants, nous les avons interrogés au sein du questionnaire sur leur genre, classe d'âge, pays et cursus d'origine.

	Nb. cit.	Fréq.
Masculin	40	78,4%
Féminin	11	21,6%
TOTAL OBS.	51	100%

Tab. 7.1 : Répartition des genres de la population

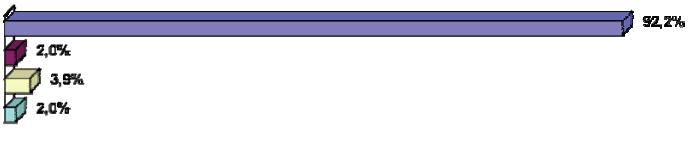
Le tableau 7.1 présente la répartition des genres dans la population qui a participé à l'ensemble de l'expérience (enregistrement et participation au rendez-vous en ligne dans le monde persistant, réponses aux deux questionnaires). Le nombre de sujets masculins (40 étudiants) est largement prédominant par rapport aux sujets féminins (11 étudiantes). Ce décalage important est dû à la nature même de la formation à dominante managériale, et qui nécessite au préalable un bagage technique important (voir répartition des cursus d'origine).

	Nb. cit.	Fréq.
Moins de 25 ans	44	86,3%
De 25 à 45 ans	7	13,7%
De 46 à 60 ans	0	0,0%
TOTAL OBS.	51	100%

Tab. 7.2 : Répartition des classes d'âge de la population

Le tableau 7.2 montre la répartition des classes d'âge des sujets. Une majorité des étudiants (44 étudiants) a moins de vingt-cinq ans ce qui semble logique pour une formation de licence (bac+3). Les autres étudiants plus âgés (7 étudiants) sont issus de parcours professionnels et sont inscrits dans le cadre de la formation continue.

	Nb. cit.	Fréq.
France	47	92,2%
Afrique du Nord	1	2,0%
Asie	2	3,9%
Amérique du Sud	1	2,0%
TOTAL OBS.	51	100%



Tab. 7.3 : Répartition des pays d'origine de la population

Dans le tableau 7.3, la répartition des sujets en fonction de leur pays d'origine montre la prédominance de la nationalité française. Si les sujets originaires de pays étrangers ne sont pas nombreux (4 étudiants), des relations très significatives sont identifiées entre ces sujets et la perception de l'accessibilité de l'interface (voir Tab 7.6), ainsi que le sentiment d'isolement à distance (voir Tab 7.25). Nous attribuons ces relations en premier lieu à la barrière de la langue (difficulté d'appréhension de l'interface), mais aussi à des raisons culturelles (les quatre sujets étrangers sont originaires de pays nord-africains ou tropicaux).

	Nb. cit.	Fréq.
Multimédia	28	54,9%
Communication	3	5,9%
Informatique	7	13,7%
Audiovisuel	5	9,8%
Management	0	0,0%
Commerce	2	3,9%
Lettres	2	3,9%
Autres	4	7,8%
TOTAL OBS.	51	100%

Tab. 7.4 : Répartition des cursus d'origine de la population

Le tableau 7.4 montre une répartition variée des cursus d'origine des sujets, pour des raisons multiples. La promotion de licence professionnelle Tais d'où sont extraits les sujets se révèle d'une part une suite logique de cursus pour les étudiants qui ont suivi un parcours de premier cycle de type « Multimédia », « Informatique » ou « Audiovisuel » (comme le Dut SRC[245]). D'autre part, des modalités de recrutement très ouvertes permettent à des étudiants originaires de parcours de type « Communication », « Commerce » ou « Lettres » de compléter leur cursus par cette formation multimédia.

[245] Diplôme Universitaire de Technologie « Services et Réseaux de Communication »

7.3 Rapport au dispositif

Les données ci-après sont récoltées à partir des questionnaires et portent sur la perception du dispositif durant la phase d'internalisation de l'artefact. Elles concernent la maîtrise de l'interface, la caractérisation de l'avatar, l'insertion corporelle dans le monde persistant, et les modalités d'exploration et de rencontre dans ce monde. Les variables étudiées se situent au niveau des médiations technologiques et sensori-motrices.

7.3.1 La maîtrise de l'interface

La maîtrise de l'interface est étudiée à partir de la perception de l'interface du navigateur 3D nécessaire à l'utilisation du monde persistant *Second Life*.

	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	1	2,0%
Difficile à maîtriser	8	15,7%
Accessible avec de la pratique	36	70,6%
Facile à maîtriser	6	11,8%
TOTAL OBS.	51	100%

Tab. 7.5 : Globalement, vous diriez que l'interface du navigateur Second Life (menus, boutons) est…[246]

[246] La question est à réponse unique sur une échelle. Les paramètres sont établis sur une notation de 1 (Difficile à maîtriser) à 3 (Facile à maîtriser). Les calculs sont effectués sans tenir compte des non-réponses. Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité.

Nous interrogeons en premier lieu les sujets sur la maîtrise de l'interface du navigateur 3D Second Life (Tab. 7.5). Ces données sont récoltées à partir d'une question fermée à échelle selon trois modalités de réponse. La majorité des sujets trouve l'interface accessible avec de la pratique[247] (36 étudiants) ou facile à maîtriser (6 étudiants). Une minorité des sujets (8 étudiants) témoigne d'une difficulté à maîtriser l'interface du navigateur. La différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 58,57, ddl = 3, p<.0001). Afin de tenter d'expliquer ces résultats nous croisons cette variable avec la variable *cursus d'origine* des sujets.

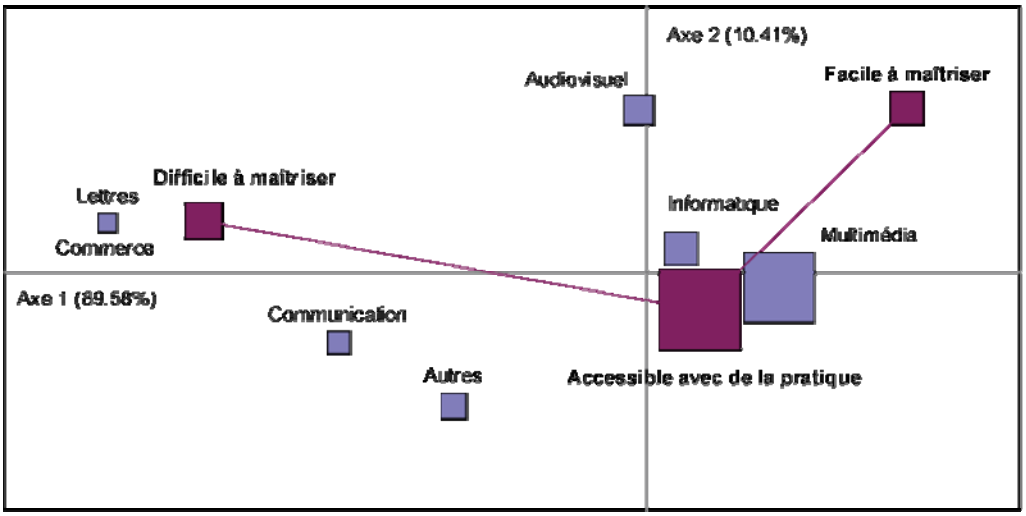


Fig. 7.1 : Relation entre le cursus d'origine des sujets et la maîtrise de l'interface

Dans la figure 7.1 nous constatons sans surprise, mais avec réserve car la dépendance n'est pas significative (chi2= 7,27, ddl=12, p= .84), que les étudiants issus d'un cursus à dominante technique (informatique, multimédia, ou audiovisuel) ont peu de difficulté à maîtriser l'interface. Nous interrogeons

[247] Cas le plus significatif.

alors les sujets sur les raisons de cette maîtrise ou non maîtrise de l'interface par le biais d'une question ouverte.

Unités de sens	Nb. cit.	Fréq.	Citations
Interface riche, parfois complexe et pas toujours fonctionnelle	31	60,8%	*L'interface offre un grand nombre de fonctionnalités ce qui la rend complexe mais pas forcément compliquée. Avec l'habitude, il devient plus facile de maîtriser l'outil, mais il est vrai que les premiers pas sont un peu chaotiques.*
Ergonomie intuitive	5	9,8%	*Tout est bien détaillé pour tou t ce qui concerne les interactions avec les autres utilisateurs, les recherches, les déplacements... De plus lorsque l'on débute nous nous trouvons dans une zone didactique...*
Nécessite un temps de pratique	18	35,3%	*Je pense que l'interface demande de la pratique, dû au grand nombre d'options, de paramètres disponibles. Mais cela reste accessible car cohérent au niveau de l'organisation des menus.*
Nécessite une culture	3	5,9%	*Au début il n'est pas évident de s'y retrouver, mais bon pour quelqu'un qui fait un peu d'informatique ou de jeux vidéos il(elle) retrouvera assez vite une aisance de manipulation et de déplacement. La multitude d'options rend les choses un peu confuse dès que l'on veut créer ou administrer à l'intérieur du monde, mais une fois de plus avec un peu de pratique on parvient à ses fins.*
TOTAL OBS.	51		

Tab. 7.6 : Pour quelles raisons l'interface est-elle accessible avec de la pratique ?[248]

[248] Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité. Le nombre de citations est supérieur au nombre d'observations du fait de réponses multiples (4 au maximum).

Les résultats du tableau 7.6 sont obtenus après analyse de contenus et recodage par thématisation selon cinq unités de sens dégagées à partir d'une lecture globale de toutes les réponses (voir liste complète en annexe E). La différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 35,56, ddl = 4, p<.0001). Les raisons principales évoquées portent sur l'ergonomie de l'interface qui semble certes riche, mais parfois complexe et surtout pas toujours fonctionnelle[249] (31 étudiants) et intuitive (5 étudiants). Les sujets mettent aussi en évidence la nécessité d'un temps de pratique (18 étudiants) et d'une culture préalable des mondes persistants ou des jeux vidéos (3 étudiants). Ces résultats mettent en évidence la présence d'un temps technique[250] peu important mais tout de même nécessaire pour passer du registre de l'interactivité fonctionnelle à l'interactivité intentionnelle. Aucune dépendance significative n'est mise en évidence entre les variables *genre* et *cursus d'origine* et les réponses à cette question.

7.3.2 La caractérisation de l'avatar

La caractérisation de l'avatar est une phase importante car elle détermine de manière notable la communication non-verbale des sujets. L'utilisateur se pare alors d'un voile, d'une face, d'un masque (opacité), qu'il peut modifier indéfiniment (plasticité).

Dans le tableau 7.7, nous interrogeons les sujets à l'aide d'une question ouverte sur l'opacité de leur avatar. L'analyse de contenus (voir liste complète en annexe E) avec recodage par thématisation selon quatre unités de sens donne les résultats suivants :

[249] Cas le plus significatif.
[250] Voir notre proposition d'ontologie possible des mondes persistants.

Unités de sens	Nb. cit.	Fréq.	Citations
Création imaginaire	31	60,8%	*Non ! car je l'ai rendu musclé. J'ai profité du virtuel pour réaliser des envies.*
Limitations techniques	12	23,5%	*Non, car je n'est pas du tout réussi à maîtriser la fonction de customisation de l'avatar : fonction mal réalisée à mon avis, et difficilement maîtrisable.*
Proche du réel	16	31,4%	*Oui car ici dans le but d'une réunion virtuelle j'avais besoin que je sois reconnaissable par mes collègues.*
Création sommaire	10	19,6%	*Oui et non. J'ai essayé de mettre des traits de ma personnalité, comme la couleur des cheveux, ou le style des habits. Mais là encore, je ne me suis pas assez plongée dans l'outil.*
TOTAL OBS.	51		

Tab. 7.7 : Pensez-vous que votre avatar vous ressemble (expliquez) ?[251]

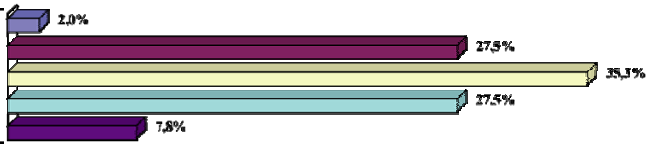
Ainsi pour une grande partie des sujets (31 étudiants), l'*avatar-masque* est perçu comme une création imaginaire[252]. Un tiers des sujets (16 étudiants) déclare avoir essayé de produire un avatar qui leur ressemble. Quelques sujets (12 étudiants) se plaignent des limitations techniques du dispositif et ne sont pas satisfaits de leur caractérisation. Pour un nombre limité d'entre eux (10 étudiants) des contraintes de temps ou un manque de motivation pour cette démarche ont engendré des créations sommaires et non représentatives. La différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 15,70, ddl = 4, p<.0035). Même si certains souhaitaient être parfaitement

[251] Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité. Le nombre de citations est supérieur au nombre d'observations du fait de réponses multiples (4 au maximum).

[252] Cas le plus significatif.

identifiables, les étudiants dans l'ensemble ont plutôt profité des libertés de création du dispositif pour créer une projection d'eux-mêmes différente de la réalité.

	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	1	2,0%
Oui certainement	14	27,5%
Oui peut être	18	35,3%
Non je ne crois pas	14	27,5%
Non certainement pas	4	7,8%
TOTAL OBS.	51	100%



Tab. 7.8 : Si vous en aviez la possibilité, auriez-vous créé un avatar à votre image ?[253]

À la suite des déclarations concernant les limitations techniques du dispositif, nous questionnons les sujets sur leur volonté de création d'un avatar à leur image. Dans le tableau 7.8, la question fermée à réponse unique donne les résultats suivants : Une grande partie des étudiants opterait pour une création d'avatar qui leur ressemble (32 étudiants). La différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 20,86, ddl = 4, p<.0003).

	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	1	2,0%
Jamais	10	19,6%
Rarement	23	45,1%
Occasionnellement	11	21,6%
Assez souvent	3	5,9%
Très souvent	3	5,9%
TOTAL OBS.	51	100%

Tab. 7.9 : Vous avez modifié l'apparence de votre avatar :[254]

Nous les questionnons alors sur la plasticité de leur avatar (tableau 7.9) par l'intermédiaire d'une question fermée à échelle selon cinq modalités. Les

[253] Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité.

[254] La question est à réponse unique sur une échelle. Les paramètres sont établis sur une notation de 1 (Jamais) à 5 (Très souvent). Les calculs sont effectués sans tenir compte des non-réponses. Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité.

résultats sont très variés, mais la différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 39,47, ddl = 5, p<.0001). Dans l'ensemble les sujets ont jamais ou rarement[255] modifié leur avatar durant la période d'expérimentation (33 étudiants). Une fois l'étape de la création imaginaire très ludique passée, le contexte partiellement formel de la réunion à distance de suivi de projet les conduits à formaliser leur création. Nous verrons ainsi plus loin dans l'analyse de la vie dans l'espace commun (chap. 7.5) que cette plasticité, bien que mineure, a évolué[256] vers une normalisation des avatars au sein des groupes.

Unités de sens	Nb. cit.	Fréq.	Citations
Impunité	**25**	**49,0%**	***Il est possible de changer sa morphologie, d'usurper l'identité d'une autre personne, de se faire passer pour le sexe opposé.***
Idéalisation du soi	**15**	**29,4%**	***On peut se permettre d'avoir un comportement différent de la vie réelle (paroles, gestes). On peut se «glisser» dans le corps dont on rêve.***
Créé de la liberté d'expression	**20**	**39,2%**	***On se sent moins vulnérable, on ose plus de choses***
Vecteur de rencontres	**10**	**19,6%**	***Avec un avatar, on peut facilement rencontrer de nouvelles personnes. Le dialogue se noue plus facilement. Mais comme tout les chat, on ne peut pas savoir qui se cache réellement derrière l'avatar!***
TOTAL OBS.	**51**		

Tab. 7.10 : Quelles sont d'après vous les libertés engendrées par l'utilisation d'un avatar ?[257]

Nous les interrogeons alors par le biais d'une question ouverte sur leur perception des libertés engendrées par l'utilisation d'avatars. Le tableau 7.10

[255] Cas le plus significatif.

[256] Cette évolution progressive participe pour nous du temps social.

[257] Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité. Le nombre de citations est supérieur au nombre d'observations du fait de réponses multiples (4 au maximum).

présente les résultats suite à l'analyse de contenu avec recodage par thématisation selon quatre unités de sens. Pour la moitié des sujets (25 étudiants), l'impunité est l'élément qui revient le plus souvent confirmant en cela la logique de masque propre à la nature même de l'avatar. Dans cette continuité, la liberté d'expression liée à cette impunité est régulièrement mise en avant (20 étudiants). Sur un autre plan, les libertés de caractérisation et de manipulation de la projection que constitue l'avatar créent chez certains sujets (15 étudiants) le sentiment qu'une certaine forme d'idéalisation de soi est possible. Enfin pour une minorité d'étudiants (10 étudiants), grâce à l'anonymat et la gestuelle, l'avatar se révèle un vecteur de rencontre car il facilite la communication. Ces résultats sont toutefois à prendre avec précaution car la différence avec la répartition de référence est peu significative ($chi2 = 7,14$, $ddl = 4$, $p<.1285$).

7.3.3 L'insertion corporelle dans le monde

Les résultats qui suivent portent sur la nature sensori-motrice du dispositif et tout particulièrement sur la gestion des points de vue de l'utilisateur lors de la déambulation et de la manipulation de sa *figurine-avatar*.

Le tableau 7.12 montre les résultats d'une question fermée à réponse unique sur le point de vue le plus utilisé lors des déplacements.

	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	3	5,9%
vue subjective (vue des yeux de l'avatar)	1	2,0%
vue arrière proche (extérieur à l'arrière de l'avatar)	45	88,2%
vue arrière lointaine (extérieur à l'arrière de l'avatar)	2	3,9%
TOTAL OBS.	51	100%

Tab. 7.11 : Quels points de vue utilisiez-vous le plus en vous déplaçant ?[258]

La très grande majorité des sujets (45 étudiants) déclare ainsi privilégier un point de vue extérieur et à l'arrière de son avatar lors de la déambulation (vue arrière proche et au-dessus de son avatar[259]).

Fig. 7.2 : Vue arrière proche et au-dessus de son avatar.

La différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 108,92, ddl = 3, p<.0001). Nous les questionnons alors par une question ouverte sur les éventuelles difficultés rencontrées lors de ces déplacements. Plusieurs raisons sont évoquées dans le tableau 7.12 parmi lesquelles reviennent de manière récurrente quatre unités de sens. La différence avec la répartition de référence n'est toutefois pas significative (chi2 = 3,12, ddl = 5,

[258] Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité.
[259] Cas le plus significatif.

p<.6817). Ainsi un tiers des sujets (16 étudiants) souligne des difficultés liées à la maîtrise du point de vue. Dans le même temps, un nombre important de sujets (14 étudiants) avoue avoir rencontré de nombreuses difficultés liées au manque de puissance de leur machine et aux ressources consommées par le navigateur 3D (puissance processeurs et carte graphique). Ces problèmes techniques engendrent des saccades dans l'affichage et partant de là des difficultés à manipuler de manière précise leurs avatars au sein du dispositif (10 étudiants).

Unités de sens	Nb. cit.	Fréq.	Citations
Maîtrise de point de vue	16	31,4%	*Les déplacements sont corrects en revanche les vues sont difficiles à maîtriser et on se retrouve très rapidement loin de ce que l'on souhaite observer.*
Consommateur de ressources	14	27,5%	*Parfois car l'application est très gourmande en ressource machine et, du coup, la réactivité de l'avatar par le clavier est ralentie ce qui implique un déplacement imprécis.*
Non	10	19,6%	*Non je n'ai pas eu de difficultés à me déplacer*
Bug application non dû aux ressources	9	17,6%	*Oui ; parfois le personnage reste "figé", les touches de déplacement sont inopérantes. le fait de voler m'a fait souvent m'égarer.*
Précision des déplacements	10	19,6%	*Avec certains ralentissements dus à la connection et les saccades que ça entraîne le mode course n'est pas aisé du tout, et à part en lignes droites il est plus recommandé de marcher, surtout à l'intérieur de complexes ou de maisons.*
TOTAL OBS.	51		

Tab. 7.12 : Avez-vous rencontré des difficultés pour vous déplacer, si oui décrivez-les[260]

[260] Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité. Le nombre de citations est supérieur au nombre d'observations du fait de réponses multiples (5 au maximum).

Ces raisons expliquent sans doute le choix massif d'utiliser le point de vue le plus large possible soit à l'extérieur et à l'arrière de l'avatar. De ce fait, il est non seulement plus facile d'anticiper les déplacements et les obstacles à franchir, mais aussi de se repérer dans cet espace tridimensionnel. Un nombre faible de sujets déclare par ailleurs subir des « plantages » machines inopinés (9 étudiants), ou n'avoir rencontré aucune difficulté pour se déplacer (10 étudiants).

7.3.4 Explorations et rencontres

Nous présentons ici les résultats liés aux modalités d'exploration et de rencontre des sujets par l'intermédiaire de leur avatar dans le monde persistant. Ces résultats illustrent notamment la perception de la nature proxémique (modes et zones de déplacements et de présence), et kinésique (postures et gestuelles adoptées) des usages des utilisateurs.

	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	2	3,9%
Jamais	3	5,9%
Rarement	6	11,8%
Occasionnellement	19	37,3%
Assez souvent	12	23,5%
Très souvent	9	17,6%
TOTAL OBS.	51	100%

Tab. 7.13: Vous avez utilisé la téléportation :[261]

[261] La question est à réponse unique sur une échelle. Les paramètres sont établis sur une notation de 1 (Jamais) à 5 (Très souvent). Les calculs sont effectués sans tenir compte des non-réponses. Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité.

Le tableau 7.14 présente les réponses à une question fermée à réponse par échelle. La différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 23,71, ddl = 5, p<.0002). Il apparaît alors que les sujets ont dans la plupart des cas utilisés occasionnellement[262] la *téléportation*.

Ce mode de déplacement consiste à se rendre d'un lieu à un autre sans utiliser la marche ou le vol disponibles dans le navigateur 3D. Un simple click, sur un point de la carte ou dans un moteur de recherche par centre d'intérêts du monde 3D (types de lieux ou d'habitants), permet de se rendre dans un lieu proche ou éloigné sur un mode instantané et donc d'explorer le monde 3D très rapidement. Ce mode de déplacement autorise des zones proxémiques d'usage de plus en plus grandes.

Afin d'étudier les zones proxémiques privilégiées par les sujets, nous les questionnons par une question fermée à réponses multiples sur les typologies de lieux visités en leur demandant d'ordonner leurs réponses.

[262] Cas le plus significatif.

	Nb. cit. (rg 1)	Fréq.	Nb. cit. (rg 2)	Fréq.	Nb. cit. (rg 3)	Fréq.	Nb. cit. (rg 4)	Fréq.	Nb. cit. (rg 5)	Fréq.	Nb. cit. (tot)	Fréq.
Non réponse	2	3,9%	2	3,9%	2	3,9%	2	3,9%	0	0,0%	2	3,9%
Ma salle de réa co	36	70,6%	8	15,7%	0	0,0%	0	0,0%	3	5,9%	47 (4,4)	92,2%
Le bâtiment Ingémédia	7	13,7%	30	58,8%	6	11,8%	4	7,8%	0	0,0%	47 (3,7)	92,2%
Le voisinage proche	2	3,9%	5	9,8%	28	54,9%	3	5,9%	8	15,7%	46 (2,6)	90,2%
Le continent	1	2,0%	3	5,9%	7	13,7%	25	49,0%	7	13,7%	43 (1,9)	84,3%
D'autres continents ou îles	3	5,9%	1	2,0%	4	7,8%	11	21,6%	25	49,0%	44 (1,6)	86,3%
TOTAL OBS.	51		49		47		45		43			

Tab. 7.14 : En dehors de votre salle de réa co, quels sont les autres lieux que vous avez visités dans le monde Second Life (sélectionnez et classez les zones de lieux visités de 1 le plus visité à 5 le moins visité) ? [263]

Les réponses à cette question dans le tableau 7.15 montrent une différence avec la répartition de référence très significative dans tous les cas (chi2 = 41,47, ddl = 6, p<.0001). Le lieu le plus visité est logiquement la salle personnalisée de rendez-vous où se déroule l'expérimentation avec chaque groupe (36 étudiants). Vient ensuite le bâtiment qui contient toutes les salles (7 étudiants). Ce résultat est sans doute dû à la curiosité naturelle des groupes lors de la phase de personnalisation des salles (phase d'expérimentation II et III), car ces salles non closes permettaient en effet à chaque sujet une visite libre à

[263] La question est à 5 réponses multiples ordonnées. Le tableau donne les effectifs pour chaque rang et pour la somme. Le rang moyen de citation de chaque modalité est indiqué entre parenthèses dans l'avant-dernière colonne. Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité. Le nombre de citations est supérieur au nombre d'observations du fait de réponses multiples (5 au maximum).

tout moment. À ce titre et malgré le caractère non privé des salles, il est intéressant à noter que lors des réunions très peu de sujets sont entrés dans les salles où avait lieu une réunion d'un groupe auquel il n'appartenait pas. On peut en conclure qu'une sorte de sphère privée existait indépendamment de toute barrière physique. Le reste du monde est peu visité (6 étudiants) et si tel est le cas, la zone concernée est souvent lointaine (3 étudiants). Les sujets déclarent alors souhaiter explorer le monde pour découvrir de nouveaux lieux et échanger des objets. Ils recherchent alors des lieux éloignés car très différents, ou à gros trafic avec un nombre important d'utilisateurs possesseurs d'objets à échanger. Nous interrogeons ensuite les sujets sur l'utilisation de la messagerie instantanée qui permet d'établir des conversations privées.

Les résultats du tableau 7.16 sont issus d'une question fermée à réponses multiples. La différence avec la répartition de référence est là aussi très significative (chi2 = 63,91, ddl = 4, p<.0001).

	Nb. cit. (rang 1)	Fréq.	Nb. cit. (rang 2)	Fréq.	Nb. cit. (somme)	Fréq.
Non réponse	2	3,9%	8	15,7%	2	3,9%
Pour sa rapidité quand vous voulez joindre un autre utilisateur	16	31,4%	23	45,1%	39 (1,1)	76,5%
Pour dialoguer en mode privé	30	58,8%	15	29,4%	45 (1,5)	88,2%
Non utilisée	3	5,9%	3	5,9%	6 (0,2)	11,8%
TOTAL OBS.	51		49			

Tab. 7.15: Avez-vous utilisé la messagerie instantanée, si oui pourquoi (sélectionnez et classez par ordre de préférence) ?[264]

[264] La question est à 2 réponses multiples ordonnées. Le tableau donne les effectifs pour chaque rang et pour la somme. Le rang moyen de citation de chaque modalité est indiqué entre parenthèses dans

Une majorité de sujets (30 étudiants) déclare privilégier la messagerie instantanée pour dialoguer en mode privé[265]. Pour information, pour des questions pratiques et techniques dues au navigateur, les rendez-vous avec le tuteur se déroulaient à l'aide d'un outil de chat non privé. Ce résultat nous renvoie ainsi à la dynamique relationnelle des communautés virtuelles où la volonté d'usage de la messagerie instantanée dans sa dimension privée préfigure l'espace virtuel comme un lieu supplémentaire et nécessaire à la construction d'identité de la communauté en dehors de l'institution. Ce résultat nous renvoie à cette dynamique d'opposition à un schéma normatif représenté par l'institution, mais par là même renforce sa légitimité d'artefact communicationnel en le transformant en espace privé du groupe.

Enfin pour un nombre conséquent de sujets (16 étudiants), la messagerie instantanée se révèle aussi un outil rapide et très interactif pour converser, rejoignant en cela leurs déclarations situées plus loin sur leur vision de la situation de communication et sur l'usage massif de *Msn* (Microsoft Messenger) ou *Skype*.

Lors des phases d'explorations et dans le cadre de rencontres avec d'autres avatars, nous nous intéressons alors à l'usage de la gestuelle par les sujets (nature kinésique). Nous souhaitons évaluer le degré d'intérêt pour ces fonctionnalités de communication non-verbale nouvelles et liées à l'utilisation *d'individus-avatars* dans les mondes persistants.

---

l'avant-dernière colonne. Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité. Le nombre de citations est supérieur au nombre d'observations du fait de réponses multiples (2 au maximum).

[265] Cas le plus significatif.

	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	**1**	**2,0%**
Jamais	**14**	**27,5%**
Rarement	**13**	**25,5%**
Occasionnellement	**13**	**25,5%**
Assez souvent	**7**	**13,7%**
Très souvent	**3**	**5,9%**
TOTAL OBS.	**51**	**100%**

Tab. 7.16 : Avez-vous utilisé la gestuelle ?[266]

La différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 18,76, ddl = 5, p<.0021). Les résultats du tableau 7.17 sont très hétérogènes. À la question fermée à réponse par échelle sur l'utilisation de la gestuelle, la répartition des sujets est sensiblement équivalente entre les partisans de la gestuelle (10 étudiants), et les « anti-gestuelle » (14 étudiants). La moitié des sujets (27 étudiants) semble ainsi partagée sur son usage. Ces résultats seront confirmés plus tard par l'étude de la nature et de la distribution des activités de communication non-verbale (voir chap. 7.5).

Nous les interrogeons à l'aide d'une question ouverte sur les raisons de cette perception de la gestuelle.

[266] La question est à réponse unique sur une échelle. Les paramètres sont établis sur une notation de 1 (Jamais) à 5 (Très souvent). Les calculs sont effectués sans tenir compte des non-réponses. Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité.

Unités de sens	Nb. cit.	Fréq.	Citations
Créé une situation ludique	10	19,6%	*La gestuelle permet d'avoir une nouvelle approche et de communiquer avec d'autres avec des gestes assez humoristiques. Cela permet de parler rapidement et de dire bonjour par exemple.*
Créé de la convivialité	10	19,6%	*Car cela est plus vivant, plus parlant parfois même, assez rapide (plus que d'écrire un message qui dirait à peu près pareil), et convivial ...*
Enrichit l'expression	10	19,6%	*Rapidité de la compréhension des autres utilisateurs. Un geste remplace souvent une expression et permet de distinguer diverses nuances dans le ton du dialogue.*
Sans intérêt	15	29,4%	*Pas grand intérêt, choix limité de gestes.*
Interface riche, parfois complexe et pas toujours fonctionnelle	11	21,6%	*Car c'est trop contraignant a utiliser, ou alors il aurait fallu passer du temps à les prédéfinir*
TOTAL OBS.	51		

Tab. 7.17 : Pourquoi la gestuelle ou la non gestuelle[267]

L'étude de la liste des réponses complètes (voir en annexe E) nous permet de dégager cinq unités de sens pour une analyse de contenu avec recodification par thématisation. La différence avec la répartition de référence n'est toutefois pas significative (chi2 = 1,68, ddl = 5, p<.8916) et les résultats sont là encore très partagés. Un nombre minoritaire de sujet ne trouve aucun intérêt à ce type de communication analogique (15 étudiants). Le reste de l'échantillon y voit plusieurs intérêts de même importance (10 étudiants en moyenne) : la gestuelle crée d'après eux une situation ludique et conviviale, qui permet d'enrichir l'expression, mais se révèle par ailleurs complexe à

[267] Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité. Le nombre de citations est supérieur au nombre d'observations du fait de réponses multiples (3 au maximum).

utiliser. Ce dernier aspect explique selon nous le faible usage de la gestuelle, constaté plus loin dans l'étude des usages des activités de communication non-verbale. Ces fonctionnalités enrichissent en effet l'expression, mais nécessitent aussi des manipulations supplémentaires de la *figurine-avatar* pour l'utilisateur. Nous pensons alors que l'apport de la voix dans le dispositif permettrait de libérer l'utilisateur de l'usage du clavier pour converser, et donc de mieux utiliser les fonctionnalités de manipulation de son avatar (y compris la gestuelle).

	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	**1**	**2,0%**
Pas du tout	**3**	**5,9%**
Plutôt non	**0**	**0,0%**
Sans avis	**19**	**37,3%**
Plutôt oui	**24**	**47,1%**
Tout à fait	**4**	**7,8%**
TOTAL OBS.	**51**	**100%**

Tab. 7.18: Trouvez-vous que le son lié à la gestuelle favorise les contacts avec les autres avatars ?[268]

Dans ce cas précis, les résultats sont beaucoup moins hétérogènes. La différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 62,29, ddl = 5, p<.0001). Une majorité des étudiants trouve plutôt un intérêt à cette fonctionnalité supplémentaire (28 étudiants), mais dans le même temps un nombre important d'entre eux (19 étudiants) n'émet pas d'avis[269]. Nous attribuons ce résultat au faible usage de la gestuelle durant toutes les phases de

[268] La question est à réponse unique sur une échelle. Les paramètres sont établis sur une notation de 1 (Pas du tout) à 5 (Tout à fait). Les calculs sont effectués sans tenir compte des non-réponses. Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité.

[269] Ces deux cas sont significatifs.

l'expérimentation. Nous reviendrons néanmoins sur ces aspects dans notre chapitre sur les discussions en tirant un bilan global de l'expérimentation à partir de deux questions ouvertes soumises aux étudiants (voir chapitre 8.4).

7.4 Vision de la situation de communication

Les données ci-après sont récoltées à partir des questionnaires et portent sur la perception de la situation de communication lors des différentes phases d'expérimentation. Elles concernent tous les aspects liés à la caractérisation de l'espace commun et la vie dans cet espace.

Les résultats de cette partie seront confrontés dans notre chapitre sur les discussions avec les faits réels constatés pendant l'expérimentation (distribution et nature des activités de communication). Les variables étudiées se situent au niveau des médiations sociales.

7.4.1 Caractérisation de l'espace commun

La première partie de ces résultats sur la vision de la situation de communication concerne la nature ludique et poétique du dispositif. Nous commençons par questionner les sujets sur les intérêts qu'ils identifient dans la construction d'un espace commun spatialisé.

Unités de sens	Nb. cit.	Fréq.	Citations
Créé de la convivialité	13	25,5%	*L'intérêt est surtout de créer une atmosphère conviviale dans lequel il plus agréable de travailler. Cela permet aussi d'avoir une présence plus marquée, notamment grâce à l'avatar.*
Matérialise un espace de vie virtuel	27	52,9%	*Cela permet de matérialiser l'espace, d'avoir une référence visuelle, contrairement à une salle sur breeze ou un groupware. La 3D a aussi un côté ludique.*
Créé de l'identité de groupe	12	23,5%	*Se créer un espace de rencontre personnalisé, créer son univers par rapport a l'identité du groupe. Avoir l'impression de se retrouver « physiquement » pour une réunion où on communique non seulement par chat, mais aussi par gestes.*
Sans intérêt	4	7,8%	*Je n'en vois pas vraiment l'intérêt po ur travailler. C'est plus un jeu.*
Spectateur - acteur de la situation de communication	6	11,8%	*L'espace 3D semble à mi- chemin entre être en présentiel et être à distance. On peut se "voir" et on a un lieu "réel" pour se retrouver. Et retrouver pas seulement notre groupe mais aussi d'autres étudiants de l'université ou de la licence. Si second life est beaucoup utilisé cela peut aide dans l'intégration a distance.*
Créé de l'appropriation et du partage	8	15,7%	*Partager un espace de vie.*
TOTAL OBS.	51		

Tab. 7.19 : Quels sont à votre avis les intérêts de construire en 3D l'espace commun du groupe ?[270]

Le tableau 7.20 présente les résultats d'une question ouverte et six unités de sens dégagées pour l'analyse de contenu. La différence avec la répartition

[270] Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité. Le nombre de citations est supérieur au nombre d'observations du fait de réponses multiples (4 au maximum).

de référence est très significative (chi2 = 35,41, ddl = 7, p<.0001). Pour la majorité des sujets (27 étudiants), l'espace commun spatialisé et habité engendre une forme de matérialisation de la situation de communication (matérialise un espace de vie virtuel[271]). Ce résultat illustre l'apparition de significations partagées typiques des processus de représentations mentales propres aux artefacts communicationnels (Agostinelli, 2003). Pour deux groupes de sujets de même taille (12 à 13 étudiants), ce type d'espace commun personnalisé (objets et avatars) génère de la convivialité et participe de la création de l'identité de groupe. Deux groupes moins importants perçoivent cet espace comme un lieu d'appropriation et de partage (8 étudiants) où ils deviennent *spectateurs-acteurs* de la situation de communication (6 étudiants). Deux raisons expliquent de notre point de vue ces résultats : l'aspect visuel de la situation permet de voir les effets de personnalisation des objets et des projections-avatars, mais aussi les échanges effectués entre les membres (transfert d'un objet ou d'un contenu entre avatars). Enfin la possibilité de choisir un point de vue décentré (à l'extérieur de son avatar) offre une situation inédite. L'utilisateur se « voit » participer à la situation de communication à laquelle il appartient (en l'occurrence il voit son avatar), et ce nouveau point de vue enrichit (et complexifie aussi) sa perception de la situation. Pour terminer, peu d'étudiants ne voient aucun intérêt à ce type d'espace commun en 3D (4 étudiants).

Une autre question ouverte nous permet d'essayer de cerner les sensations ressenties par les sujets lors des séances de rendez-vous au sein du dispositif.

[271] Cas le plus significatif.

Unités de sens	Nb. cit.	Fréq.	Citations
Sentiment d'ennui	4	7,8%	*Je m'ennuyais. Certaines personnes étaient immobiles, d'autres jouaient avec les gestuelles proposées, ce qui dénaturait complètement la réunion, le tout pendant que je m'essayais à faire adopter à mon personnage une ıttitude aussi humaine que pos sible, ce qui est bien difficile.*
Créé de l'identité de groupe	6	11,8%	*Tout d'abord le fait de pouvoir customiser notre salle et ainsi ce différencier des autres groupes apporte un plus à l'expérience. Je me sentais un peu chez moi ou plutôt chez notre groupe.*
Créé une situation ludique	10	19,6%	*Ma présence dans Second Life m'a permis de découvrir une nouvelle façon de communiquer avec un groupe de travail ou avec des amis. On peut ainsi travailler en s'amusant un peu dans un univers allie jeu et travail.*
Limitations techniques	11	21,6%	*Frustré par le manque de connaissance pour la personnalisation et le manque de diversité d'interactions facilement disponibles.*
Sensation de présence à distance	17	33,3%	*C'est une sensation différente : avoir un espace physique de rencontre mais sur internet. Je me sentais plus proche du groupe qu'en parlant seulement sur msn par exemple. Par contre, l'utilisation de la voix me manque...*
Situation décalée/ Situation pro	3	5,9%	*Je me sentais plutôt dans un jeu vidéo que dans un univers de travail.*
Créé de la convivialité	19	37,3%	*Je me sentais très bien, très à l'aise, malgré la relation de professeur à élève qui était présente. Cette relation est justement privilégiée.*
TOTAL OBS.	51		

Tab. 7.20 : Sensations dans l'espace commun[272]

[272] Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité. Le nombre de citations est supérieur au nombre d'observations du fait de réponses multiples (4 au maximum).

Cette question très large engendre un nombre important de remarques qui nous conduisent lors de l'analyse de contenus à dégager sept unités de sens pour en exploiter les résultats. Nous constatons en premier lieu que la convivialité[273] de l'espace commun est à nouveau majoritairement ressentie (19 étudiants). Fait nouveau, le sentiment de présence[274] est relevé par un nombre conséquent de sujet (17 étudiants). Nous attribuons ce sentiment à la présence corporelle et gestuelle de l'avatar ainsi qu'à la possibilité pour l'utilisateur de visualiser la situation de communication dans son ensemble.

Ces aspects sont en contrepartie « parasités » par les limitations techniques déjà évoquées plus tôt et relevées à nouveau à ce stade par plusieurs sujets (11 étudiants). Comme précédemment, l'espace commun est vécu comme un créateur d'une situation ludique (10 étudiants) et d'identité de groupe (6 étudiants). Un nombre marginal de sujets souligne un certain ennui dans ces situations (4 étudiants), et un sentiment inconfortable de décalage entre une situation partiellement formelle de simulation professionnelle de suivi de projet et la sensation de se trouver dans un jeu (3 étudiants). La différence avec la répartition de référence est très significative ($chi2 = 23,20$, $ddl = 7$, $p<.0016$).

Nous essayons de vérifier si le niveau de réalisme de ces environnements est à même de renforcer l'immersion des participants dans le dispositif et participe des sentiments de convivialité et de présence précédemment évoqués. Nous procédons pour cela tout d'abord à une question fermée à réponse par échelle suivant cinq modalités.

[273] Cas très significatif.
[274] Cas là aussi très significatif.

	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	1	2,0%
Pas du tout	3	5,9%
Plutôt non	4	7,8%
Sans avis	9	17,6%
Plutôt oui	27	52,9%
Tout à fait	7	13,7%
TOTAL OBS.	51	100%

Tab. 7.21 : Pensez-vous que le degré de réalisme puisse renforcer l'immersion dans le dispositif ?[275]

Le tableau 7.22 illustre l'importance du niveau de réalisme dans la perception de l'immersion dans le dispositif. La différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 53,12, ddl = 5, p<.0001). Une majorité de sujets souligne cet aspect[276] (34 étudiants). Dans le même temps, un nombre conséquent de sujets a du mal à s'exprimer sur ce point (9 étudiants). Peu de sujets considèrent le réalisme comme un facteur déterminant sur l'immersion (7 étudiants).

Dans un second temps, afin d'identifier des relations éventuelles nous croisons les résultats des tableaux 7.21 et 7.22 à l'aide d'une analyse factorielle des composantes.

[275] La question est à réponse unique sur une échelle. Les paramètres sont établis sur une notation de 1 (Pas du tout) à 5 (Tout à fait). Les calculs sont effectués sans tenir compte des non-réponses. Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité.

[276] Cas « plutôt oui » le plus significatif.

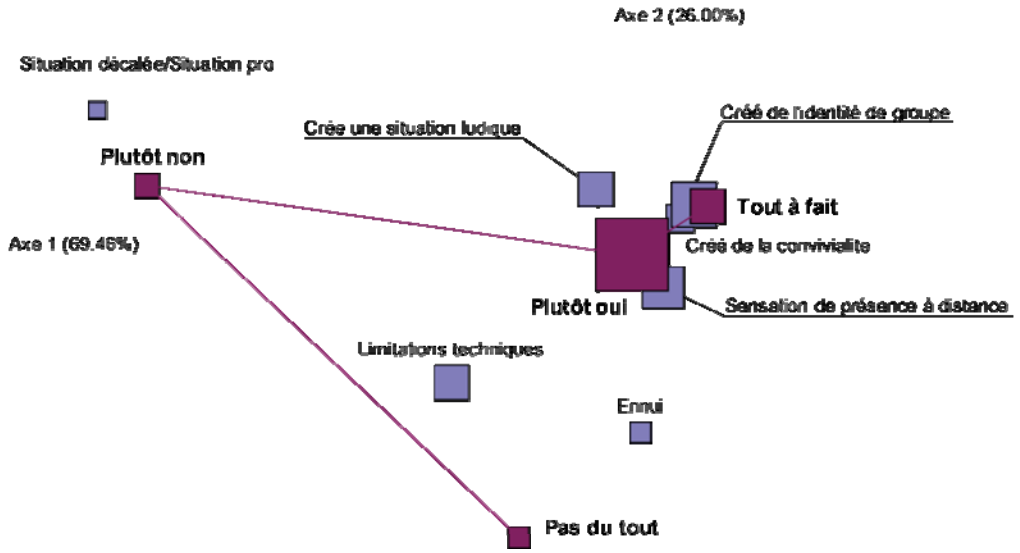


Fig. 7.3 : Relations entre sensation et niveau de réalisme[277]

La figure 7.2 montre les relations identifiées. La dépendance est peu significative (chi2 = 28,68, ddl = 18, p<.0524). Nous commentons donc ces relations avec beaucoup de prudence. Il semble cependant que plusieurs relations soient mises en évidence entre le niveau de réalisme du dispositif et la perception d'un sentiment de présence à distance, d'une situation conviviale et ludique, et d'un effet certain sur la création de l'identité de groupe. Ce dernier facteur nous conduit à évaluer l'influence du degré de personnalisation de l'espace commun sur son utilisation par ses membres. Nous procédons pour cela à une question fermée à réponse échelle.

[277] Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique. Attention, 24 (85.7%) cases ont un effectif théorique inférieur à 5, les règles du chi2 ne sont pas réellement applicables. Le chi2 est calculé sur le tableau des citations (effectifs marginaux égaux à la somme des effectifs lignes/colonnes). Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 51 observations. Afin de clarifier la lecture de cette figure nous avons supprimé les résultats sans avis.

	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	1	2,0%
Pas du tout	6	11,8%
Plutôt non	4	7,8%
Plutôt oui	30	58,8%
Tout à fait	10	19,6%
TOTAL OBS.	51	100%

Tab. 7.22 : D'après vous, le degré de personnalisation d'une salle peut-il renforcer son utilisation par les membres du groupe ?[278]

Les réponses du tableau 7.22 montrent aucune ambiguïté dans les résultats. Pour la grande majorité des sujets (40 étudiants), le degré de personnalisation de l'espace commun peut renforcer son utilisation par les membres du groupe[279]. La différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 52,24, ddl = 4, p<.0001).

Les éléments précédents nous encouragent à mener plus avant notre investigation sur la personnalisation de l'espace commun et partant de là sur ses effets sur la création d'identité de groupe plusieurs fois soulignée par les étudiants lors des questions précédentes. Nous leur soumettons alors une question ouverte afin de préciser les raisons qui les conduisent à attacher autant d'importance à la personnalisation de leur espace. L'analyse de contenu des réponses est effectuée à partir d'une recodification par thématisation basée sur six unités de sens détectées. La différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 29,27, ddl = 6, p<.0001).

[278] La question est à réponse unique sur une échelle. Les paramètres sont établis sur une notation de 1 (Pas du tout) à 4 (Tout à fait). Les calculs sont effectués sans tenir compte des non-réponses. Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité.

[279] Cas « plutôt oui » le plus significatif.

Unités de sens	Nb. cit.	Fréq.	Citations
Importance et nécessité de la voix	2	3,9%	La personnalisation de la salle pour moi ne change pas grand chose, le fait est, que sans la voix sur ip, second life n'est pas forcement intéressant à utiliser pour un travail en groupe, je pense qu'il est utile de se parler en direct, sur msn ou sur breeze.
Créé de l'identité de groupe	21	41,2%	Plus à l'aise! même si c'est du virtuel. Sentiment d'appartenance à un groupe qui a construit sa salle ensemble, renfort de l'esprit decohésion.
Créé de l'appropriation et du partage	16	31,4%	Oui car le fait de se sentir chez soit permet au membre d'un groupe de mieux s'impliquer dans l'usage de la salle.
Proche du réel	3	5,9%	Sensation d'être dans une salle réelle, le confort apporte l'envie de rester sur second life
Créé de l'intimité	17	33,3%	Si une salle est conviviale et proche de l'esprit du groupe, on a envie d'y revenir car on se sent chez soi.
Sans effet	7	13,7%	Non ; il faut vraiment adhérer au concept pour pouvoir s'immerger.
TOTAL OBS.	51		

Tab. 7.23 : Effets des degrés de personnalisation de l'espace commun[280]

Les résultats du tableau 7.23 confortent notre hypothèse d'un effet de la personnalisation des salles sur la création de l'identité de groupe[281] (21 étudiants). Le deuxième élément récurrent dans les propos des sujets concerne l'impression d'intimité engendrée par la personnalisation. La métaphore de la

[280] Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité. Le nombre de citations est supérieur au nombre d'observations du fait de réponses multiples (6 au maximum).

[281] Cas le plus significatif.

maison est très souvent utilisée nous renvoyant par là à cette poétique de l'espace évoqué précédemment : un lieu d'osmose entre espace intime et espace indéterminé. Dans cette continuité, l'espace commun apparaît comme un lieu d'appropriation et de partage du groupe (16 étudiants). De manière assez marginale, quelques sujets assimilent personnalisation et niveau de réalisme jusqu'à imaginer dans l'idéal une salle proche du réel (3 étudiants). Enfin, un nombre très faible de sujets (2 étudiants) ne trouve que très peu d'intérêts dans le degré de personnalisation et se plaint surtout du manque de voix nécessaire pour ajouter selon eux de la vie à cet espace.

7.4.2 Perception de la vie dans l'espace commun

La deuxième partie de ces résultats sur la vision de la situation de communication concerne la perception de la vie dans cet espace commun au regard des modalités de partage et d'engagement de membres du groupe.

	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	1	2,0%
Jamais	36	70,6%
Rarement	7	13,7%
Occasionnellement	5	9,8%
Assez souvent	1	2,0%
Très souvent	1	2,0%
TOTAL OBS.	51	100%

Tab. 7.24 : Vous avez partagé des objets de votre inventaire :[282]

[282] La question est à réponse unique sur une échelle. Les paramètres sont établis sur une notation de 1 (Jamais) à 5 (Très souvent). Les calculs sont effectués sans tenir compte des non-réponses. Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité.

Les sujets sont tout d'abord sollicités sur leur niveau de partage des objets par le biais d'une question fermée à réponse par échelle. La différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 110,53, ddl = 5, p<.0001). Paradoxalement, si les sujets perçoivent l'espace commun comme un lieu d'appropriation et de partage, ils sont très peu nombreux à avoirs partagés des objets[283] (7 étudiants). L'explication nous semble liée au degré de personnalisation évoqué ci avant. La durée du plan expérimental n'a en effet pas permis à un grand nombre d'étudiants de se familiariser avec les fonctions de création et de partage d'objets. Les sujets perçoivent ainsi l'intérêt de personnaliser les salles, mais n'ont pas eu le temps pour une grande majorité d'entre eux de procéder à ces étapes (voir la répartition des contributions en objets dans le chapitre 7.5).

	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	1	2,0%
Pas du tout	10	19,6%
Plutôt non	10	19,6%
Cela dépend	17	33,3%
Plutôt oui	12	23,5%
Tout à fait	1	2,0%
TOTAL OBS.	51	100%

Tab. 7.25 : Pensez-vous qu'un dispositif type Second Life puisse permettre de lutter contre le sentiment d'isolement à distance lié à l'enseignement à distance ?[284]

[283] Cas « Jamais » le plus significatif.

[284] La question est à réponse unique sur une échelle. Les paramètres sont établis sur une notation de 1 (Pas du tout) à 5 (Tout à fait). Les calculs sont effectués sans tenir compte des non-réponses. Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité.

Nous analysons ensuite les effets du dispositif sur le sentiment d'isolement des sujets à distance. Le tableau 7.26 présente les résultats d'une question fermée à réponse par échelle sur ce thème. La différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 23,71, ddl = 5, p<.0002). La dispersion des résultats montre les difficultés qu'ont les sujets à répondre à cette question très générale. Le niveau d'incertitude d'un nombre conséquent de sujets[285] (17 étudiants) est justifié à notre avis par les critiques émises dans les résultats précédents.

Rappelons au lecteur que plusieurs sujets se sont plaints très régulièrement de difficultés techniques liées à l'ergonomie de l'interface et à la consommation importante de ressources nécessaires pour faire fonctionner le navigateur 3D du monde *Second Life*. Les raisons semblent toutefois attribuables à des causes plus complexes que la seule technique. Afin d'expliquer le plus finement possible leur avis, nous les interrogeons alors sur les raisons qui justifient leur réponse par une question volontairement très ouverte.

La liste complète des réponses est très disparate (disponible en annexe E). Après plusieurs lectures, nous choisissons finalement huit unités de sens dans notre analyse de contenu qui nous semblent résumer la majeure partie des réponses. De nombreux points différents sont évoqués par les sujets sur les raisons susceptibles de rompre ou d'amplifier l'isolement des acteurs au sein des mondes persistants. La différence avec la répartition de référence est toutefois très significative (chi2 = 22,59, ddl = 2, p<.0001). Nous présentons dans le tableau 7.26 les résultats de cette recodification par thématisation.

[285] Cas « Cela dépend » le plus significatif.

Unités de sens	Nb. cit.	Fréq.	Citations
Addiction potentielle facteur d'isolement	3	5,9%	Au contraire je pense que 2nd life renforce le sentiment d'isolement ! on se retrouve dans un monde virtuel. La dépendance à cet outil rend l'utilisateur complètement isolé de la vie réelle.
Proche du réel	2	3,9%	On se sent plus proche.
Spectateur acteur de la situation de communication	7	13,7%	Cela permet de se retrouver visuellement, d'une manière plus intéressante que par simple webcam où on voit juste la tête de son correspondant. Ici on peut s'animer, voir le comportement des autres.
Importance et nécessité de la voix	7	13,7%	Oui car il y a une représentation de l'humain, donc on peut se sentir moins seul. Mais il y a des limites, ça ne permet pas pour le moment de remplacer le réel notamment par l'absence de conversation audio.
Chats traditionnels plus performants	10	19,6%	Parce que msn, skype et surtout breeze, sont nettement plus performants et plus humains
Sans doute moins que la visioconférence	6	11,8%	Je pense que Breeze et la visioconférence vont plus dans ce sens.
Cela dépend des situations	10	19,6%	Je dirais que oui, mais ce dispositif a ses limites. Pour moi, c'est juste un outil qui nous permet de communiquer aisément
Cela dépend de la dynamique du groupe	6	11,8%	Cela dépend de l'attitude des membres du groupe. Dans certains cas ça peut aider, dans d'autre ça ne change pas grand chose
Cela dépend de l'implication personnelle	11	21,6%	Certaines personnes sont plus aptes que d'autres à s'immerger et se transposer dans des univers virtuels. Dans leur cas un tel dispositif peut effectivement lutter contre l'isolement
TOTAL OBS.	51		

Tab. 7.26 : Lutter contre l'isolement ?[286]

Les sujets soulignent en premier lieu la nécessité d'une implication personnelle des étudiants pour rompre l'effet d'isolement à distance (11

[286] Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité.

étudiants) rejetant en cela la responsabilité du type dispositif sur ce facteur. Certains vont même jusqu'à affirmer qu'un étudiant peu impliqué dans le groupe restera isolé quel que soit le dispositif mis en place. Ils évoquent dans ce sens régulièrement (6 étudiants) l'importance de la dynamique de groupe dans l'engagement des acteurs du projet étudiant. L'engagement pour rompre l'isolement des acteurs serait donc fonction de cette dynamique, puis de possibilités de communication simples, multitâches et instantanées typiques des chats (10 étudiants) et enfin des typologies des situations (10 étudiants). À cela s'ajoutent l'importance et même la nécessité de la voix (7 étudiants). Certains sujets pensent que la visioconférence (6 étudiants) est plus à même de rompre l'isolement grâce à l'apport de la voix et de l'image. D'autres au contraire (7 étudiants) pensent que cette nouvelle situation de *spectateur-acteur* peut permettre un enrichissement de la communication par l'apport d'une vision globale de la situation de communication (comportements et postures de tous les acteurs). De façon anecdotique, quelques sujets (3 étudiants) font référence ici aux potentialités addictives de ces dispositifs. Nous reviendrons plus longuement dans notre chapitre de discussions sur cette variable que nous qualifions de parasites (chapitre 8). Notre expérimentation, par le faible taux d'addiction constaté, montre en effet que l'institution et le tuteur doivent êtres les garants d'une bonne utilisation de ces dispositifs afin d'éviter des éventuels phénomènes d'addiction (par ailleurs largement constatés dans les dispositifs de type jeux vidéos). Enfin, pour un nombre peu important de sujets, le degré de réalisme de cette situation peut aussi renforcer le sentiment de proximité (2 étudiants).

La lecture de ces résultats montre la complexité d'un tel questionnement mais nous livre tout de même quelques pistes intéressantes. La dynamique relationnelle des groupes est d'une part prépondérante, et d'autre part la matérialisation de la situation de communication inédite et propre aux mondes

persistants pourrait peut-être avoir une influence sur le sentiment d'isolement des étudiants (sous réserve que ces dispositifs évoluent vers plus de simplicité d'usage, moins de consommation de ressources machines, et d'un enrichissement des canaux de communication par l'ajout de la voix).

Nous venons de montrer l'importance de la dynamique relationnelle de groupe et avons étudié les effets de la personnalisation de l'espace commun sur le sentiment de création d'une identité de groupe. Nous souhaitons maintenant identifier si un dispositif de type monde persistant est susceptible par ses modalités particulières de renforcer le sentiment d'appartenance à un groupe. Nous questionnons alors les sujets sur ce point par le biais d'une question fermée à réponse unique.

	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	1	2,0%
Oui	25	49,0%
Non	25	49,0%
TOTAL OBS.	51	100%

Tab. 7.27 : Un dispositif type Second Life peut-il renforcer votre sentiment d'appartenance au groupe ?[287]

Les résultats ci-dessus dans le tableau 7.27 sont surprenants : aucune tendance n'est dégagée sur cet aspect. La différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 22,59, ddl = 2, p<.0001). Afin de tenter d'expliquer ces résultats nous cherchons une relation entre toutes les variables précédentes. Grâce au logiciel pour enquêtes et étude de données *Sphinx*, nous identifions une relation très significative entre les réponses aux sensations ressenties dans le dispositif (tableau 7.20) et la perception du sentiment

[287] Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité.

d'appartenance au groupe (Tableau 7.27 ci-dessus). Nous croisons ces variables dans le tableau suivant.

	Oui	Non	TOTAL
Ennui	**25,0%**	**75,0%**	**100%**
Créé de l'identité de groupe	**50,0%**	**50,0%**	**100%**
Créé une situation ludique	**40,0%**	**60,0%**	**100%**
Limitations techniques	**9,1%**	**90,9%**	**100%**
Sensation de présence à distance	**70,6%**	**29,4%**	**100%**
Situationdécalée/Situation pro	**33,3%**	**66,7%**	**100%**
Créé de la convivialité	**78,9%**	**21,1%**	**100%**
TOTAL	**49,0%**	**49,0%**	**100%**

Tab. 7.28 : Relations entre sensations dans le dispositif et influence sur le sentiment d'appartenance au groupe.[288]

Dans le tableau 7.28, deux éléments significatifs apparaissent comme participant de manière conséquente au renforcement du sentiment d'appartenance au groupe : la sensation de présence à distance (70,6%-29,4%) et la perception d'une forme de création de convivialité (78,9%- 21,1%). De même, les limitations techniques (9,1%-90,9%), et l'ennui engendré par les problèmes techniques (25%-75%) peuvent se révéler des obstacles majeurs au renforcement de ce sentiment. La dépendance est très significative (chi2 = 18,18, ddl = 6, p<.0058). Ces derniers résultats confortent ainsi les résultats précédents de notre étude. À l'inverse, les relations qui concernent les variables sur la création de l'identité (50%-50%) de groupe et d'une situation ludique (40%-60%) ne sont pas explicites. Nous avons mis en évidence plus tôt

[288] Attention, 7 (50.0%) cases ont un effectif théorique inférieur à 5, les règles du chi2 ne sont pas réellement applicables. Le chi2 est calculé sur le tableau des citations (effectifs marginaux égaux à la somme des effectifs lignes/colonnes). Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 51 observations.

(tableau 7.23) que le degré de personnalisation de l'espace est la variable qui participe le plus de la création d'identité de groupe. Nous essayons alors d'identifier plus précisément en quoi la nature ludique du dispositif est susceptible de participer au renforcement du lien au sein du groupe. Rappelons au lecteur qu'à ce stade de l'expérimentation, les groupes de sujets sont soumis à une pression grandissante liée à la fin de la production de leur projet à distance. Si nous nous référons à la dynamique relationnelle des communautés virtuelles d'apprenants développée dans le chapitre 3, les groupes traversent alors plusieurs phases : coopératives, collaboratives, et pour certains d'entre eux de cristallisation communautaire. Ces différentes périodes donnent lieu à des processus complexes d'engagements des acteurs où la construction de l'identité de groupe joue un rôle majeur dans le bon déroulement du projet et le passage d'une phase à l'autre de dynamique de groupe. L'échange et le partage, notamment de tâches, se généralisent dans la phase de collaboration. La prise de décision issue de processus discursifs favorise les conflits socio-cognitifs. L'humour et l'entraide participent alors de rites socio-affectifs nécessaires au renforcement des liens au sein des groupes et permettent le passage dans une phase de cristallisation communautaire où les règles de fonctionnement deviennent implicites. La prise de décision devient alors plus rapide car le doute disparaît peu à peu dans le groupe.

À ce stade, nous voyons que la nature ludique des dispositifs peu engendrer par l'humour l'installation de rites socio-affectifs qui renforce les liens du groupe. Nous proposons alors aux sujets une question fermée à réponses multiples selon six modalités extraites de cette analyse.

	Nb. cit. (rg 1)	Fréq.	Nb. cit. (rg 2)	Fréq.	Nb. cit. (rg 3)	Fréq.	Nb. cit. (rg 4)	Fréq.	Nb. cit. (rg 5)	Fréq.	Nb. cit. (Tot)	Fréq.
Non réponse	2	3,9%	4	7,8%	2	3,9%	2	3,9%	2	3,9%	2	3,9%
L'humour	20	39,2%	9	17,6%	9	17,6%	4	7,8%	3	5,9%	45 (3,55)	88,2%
L'entraide	1	2,0%	5	9,8%	12	23,5%	12	23,5%	10	19,6%	40 (1,94)	78,4%
L'échange et le partage	5	9,8%	13	25,5%	15	29,4%	7	13,7%	2	3,9%	42 (2,82)	82,4%
La création d'une identité du groupe	14	27,5%	13	25,5%	3	5,9%	9	17,6%	3	5,9%	42 (3,10)	82,4%
La prise de décision	4	7,8%	2	3,9%	4	7,8%	8	15,7%	20	39,2%	38 (1,55)	74,5%
Rien de tout cela	5	9,8%	3	5,9%	0	0,0%	1	2,0%	1	2,0%	10 (0,82)	19,6%
TOTAL OBS.	51		49		45		43		41			

Tab. 7.29 : Relation entre nature ludique du dispositif et lien créé au sein du groupe. [289]

Dans le tableau 7.29, l'humour lié à la nature ludique du dispositif apparaît logiquement comme le premier vecteur de renforcement de lien au sein du groupe (20 étudiants). Plus intéressant encore, selon les sujets cette nature ludique participe de manière importante à la création d'identité de groupe (14 étudiants), mais en contrepartie a peu d'influence sur les modalités

[289] La question est à 5 réponses multiples ordonnées. Le tableau donne les effectifs pour chaque rang et pour la somme. Le rang moyen de citation de chaque modalité est indiqué entre parenthèses dans l'avant-dernière colonne. Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité. Le nombre de citations est supérieur au nombre d'observations du fait de réponses multiples (5 au maximum).

d'échanges et de partage (5 étudiants) et les processus décisionnels (4 étudiants). Ces résultats peuvent sembler surprenants, mais nous avons vu plus tôt dans le tableau 7.23 que l'influence sur les échanges et le partage semble plus liés au degré de personnalisation de l'espace commun. La perception d'une situation décalée et ludique apparaît sans doute aussi peu favorable aux processus décisionnels qui sont perçus par les étudiants comme des moments intenses et plus « professionnels » de la vie du groupe. Cette nature ludique est aussi déclarée sans effets sur une éventuelle entraide entre participants (1 étudiant). Pour les sujets, le ludisme ne semble donc pas la réponse adéquate à des situations caractéristiques de souffrances individuelles. Enfin, pour un nombre relativement faible de sujets, il n'y a pas de relation entre la nature ludique du dispositif et le renforcement du lien créé (5 étudiants). La différence avec la répartition de référence est très significative[290] ($chi2 = 59,11$, $ddl = 7$, $p<.0001$).

Afin de compléter notre analyse sur la perception de la vie dans l'espace commun, et pour recouper les déclarations précédentes sur l'usage massif d'autres outils de communication traditionnels comme la messagerie instantanée, nous proposons aux sujets la question fermée à réponse par échelle suivante :

[290] Tous les cas de rang 1 à 4 sont significatifs.

	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	1	2,0%
10%	27	52,9%
20%	13	25,5%
30%	8	15,7%
50%	2	3,9%
60	0	0,0%
75%	0	0,0%
TOTAL OBS.	51	100%

Tab. 7.30 : Globalement quelle a été votre part d'utilisation du dispositif Second Life par rapport aux autres outils de communication à disposition du groupe ?[291]

Sans surprise les résultats du tableau 7.30 recoupent les avis exprimés par les étudiants régulièrement au cours de notre étude. La très grande majorité d'entre eux (40 étudiants) ont consacré au maximum 20% de leur temps de communication à l'aide du dispositif[292]. La différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 81,73, ddl = 6, p<.0001).

Nous utilisons une question ouverte pour tenter de vérifier les raisons de cette faible utilisation. Sept unités de sens sont dégagées de la liste complète des réponses (voir en annexe E). notons que chacune d'entre elles est déjà apparue dans les dépouillements des questions ouvertes précédentes. Nous assimilons donc ces résultats à des post-tests sur la perception de l'usage d'outils de communication de type mondes persistants. Les raisons de cette utilisation partielle semblent attribuables à plusieurs causes (tableau 7.31). La

[291] La question est à réponse unique sur une échelle. Les paramètres sont établis sur une notation de 1 (10%) à 6 (75%). Les calculs sont effectués sans tenir compte des non-réponses. Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité.

[292] Cas « 10% » le plus significatif.

différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 46,73, ddl = 9, p<.0001). Le tableau 7.31 montre que la lourdeur du dispositif (25 étudiants) comparativement aux outils de chats traditionnels plus performants[293] (22 étudiants) est à l'origine de cette adhésion partielle. L'importance et la nécessité de la voix sont ensuite régulièrement évoquées (13 étudiants)[294].

Viennent ensuite de manière équivalente, la difficulté à utiliser le dispositif dans un mode multi-tâche (10 étudiants) en raison de limitations techniques (9 étudiants), ainsi qu'une certaine difficulté à changer d'habitude de modes de communication (10 étudiants). Plusieurs explications sont avancées : l'échantillon étudié est déjà aguerri aux nouvelles technologies (voir tableau 7.4) et utilise couramment plusieurs dispositifs en même temps lors des rendez-vous à distance (chat, outils de bureautique, logiciels de transferts de fichier type Ftp[295], groupwares, forums, wikis, blogs, logiciels de programmation et d'infographies, etc.). Or cette gestion multi-tâche se révèle plus difficile avec le dispositif étudié en utilisant des machines moyennement puissantes. D'autre part, nous l'avons détaillé dans notre chapitre sur la messagerie instantanée (voir chap. 2.6), les étudiants ont acquis des réflexes et des habitudes de communication avec des applications de type Chat qu'ils utilisent depuis plusieurs années, souvent de manière parfois constante, et qui ne nécessitent pas de pratiques supplémentaires pour eux (6 étudiants). Un nombre très faible d'étudiants (2 étudiants) ne voit par ailleurs aucun intérêt à

[293] Cas le plus significatif.

[294] Pour information, à l'heure où nous rédigeons ces lignes, l'éditeur du monde Second Life conscient de ce besoin vient d'ajouter cette fonctionnalité au dispositif… Il serait à ce titre intéressant dans l'avenir de prolonger notre expérimentation avec cette nouvelle fonctionnalité plusieurs fois réclamée par les étudiants.

[295] (Anglais : File Transfer Protocol).

Protocole TCP/IP. par lequel on peut envoyer (upload) ou recevoir (download) des fichiers entre ordinateurs. La mise en place du protocole FTP. date de 1971, date à laquelle un mécanisme de transfert de fichiers entre les machines du MIT avait été mis au point. Source : http://www.dicofr.com/

installer un navigateur 3D nécessaire à l'utilisation du dispositif et qu'ils considèrent comme trop lourd pour leur système d'exploitation.

Unités de sens	Nb. cit.	Fréq.	Citations
Chats traditionnels plus performants	22	43,1%	Je préfère msn, c'estun outil qui demande très peu de ressources par rapport a second life. Msn est plus rapide et plus "instantané"
Nécessite un temps de pratique	6	11,8%	Le temps consacré à celui ci?
Autres outils par habitude	10	19,6%	Je me tourne plus facilement vers MS que j'ai plus souvent l'habitude d'utiliser.
Consommateur de ressources	25	49,0%	Nécessite un interface supplémentaire à utiliser et assez lourde à charger
Limitations techniques	9	17,6%	SL est moins performant, il ne propose pas toute les fonctionnalités que l'on pourrait attendre d'un outil
Importance et nécessité de la voix	13	25,5%	J'ai préféré un outil fonctionnel simple où le dialogue se fait grâce à un webcam ou un micro
Sans intérêt	2	3,9%	Installation obligatoire et perte de temps. Lourdeur du système
Difficile en multi - tâches	10	19,6%	On se retr ouvait plus facilement sur MSNcar moins long à démarrer, moins gourmand, et moins immersif (ce qui permettait de continuer certaines activités en parallèle).
TOTAL OBS.	51		

Tab. 7.31 : Pour quelles raisons, usages des autres outils de communication ?[296]

[296] Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité. Le nombre de citations est supérieur au nombre d'observations du fait de réponses multiples (5 au maximum).

7.5 Distribution des activités de communication et nature des échanges des groupes

Voyons maintenant quels ont été les usages réels du dispositif dans leurs modalités de communications verbales et non-verbales. Les données qui suivent sont issues des captures de chat, des captures d'écrans et des captations vidéos des sessions lors des rendez-vous de suivi de projet dans le dispositif. Elles ont été enregistrées manuellement dans des grilles de dépouillement (voir annexes F, G, et H), puis intégrées et traitées dans le logiciel *Sphinx*. Toutes ces données sont présentées de manière historique en suivant les phases II, III, et IV du plan expérimental (voir chap. 6.5.3). Les variables étudiées se situent au niveau des médiations sociales.

Précisons à présent les modalités de récolte de ces données. Le plan expérimental démarre avec une présentation du dispositif et la remise de consignes (inscription dans le dispositif, tests du dispositif, ameublement et personnalisation libres des salles). Chaque séance se déroule ensuite de la même façon : suivant un agenda à ligne, les étudiants (par l'intermédiaire de leur avatar) attendent le tuteur dans leur salle de projet au sein du bâtiment virtuel. Après les salutations d'usage (par chat et gestuelle pour certains), le groupe et le tuteur choisissent une place pour s'installer dans l'espace commun. Le tuteur invite alors le groupe à prendre la parole et à animer les échanges. L'objectif de premier plan consiste à simuler une réunion de suivi de projet et les modalités d'échanges sont libres pour les étudiants. La durée de la réunion est fixée arbitrairement à trente minutes. Le dispositif permet la capture d'écrans instantanés (voir en annexes G) et l'enregistrement du fil de discussion complet (voir en annexe F). Une caméra filme l'écran du tuteur

durant toute la durée de la réunion (voir en annexe H). Ces différents matériaux sont ensuite exploités grâce à la conception de grilles de dépouillement (toutes disponibles en annexes) et dont les critères seront présentés en même temps que les résultats.

Toutes les données récoltées dans ces grilles sont ensuite intégrées dans le logiciel *Sphinx* pour effectuer les tests de signification et la mise en forme des résultats.

7.5.1 Contributions dans l'espace commun

La première partie de ces résultats sur la vie dans l'espace commun concerne la répartition des contributions individuelles des sujets aux fils de discussions (chats), des contributions individuelles d'objets dans l'espace commun, et de l'évolution de leur niveau de finition (complexité). Suivant la métaphore de l'orchestre, nous considérons que les contributions en objets participent de la personnalisation de l'espace commun et donc indirectement du niveau de communication des groupes.

Dans le protocole expérimental, avant même de personnaliser leurs salles (séance du 110407), les sujets doivent caractériser leur *projection-avatar* (séance du 030407). Nous commençons donc par étudier la nature et l'évolution du style des avatars. Nous construisons pour cela une grille basée sur trois types de profil de caractérisation (formel, neutre, et informel). Nous considérons comme formel un avatar dont les vêtements et la coupe de cheveux sont assez classiques. Le type neutre correspond quant à lui à des vêtements et une coupe de cheveux moderne mais sans fantaisie particulière. Enfin, le type informel correspond à un avatar dont les vêtements et la coupe de cheveux sont particulièrement originaux.

Cette opération est effectuée à partir des captures d'écrans (voir grille et captures d'écrans en annexe G).

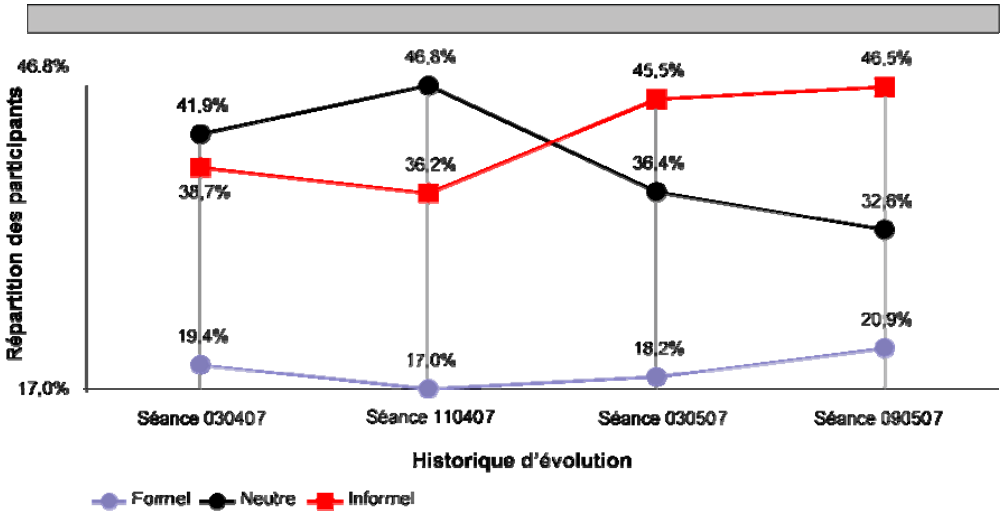


Fig. 7.3 : Evolution des styles des avatars

Les résultats dans la figure 7.3 témoignent d'une évolution et d'une répartition progressive et sensible de ces profils. La dépendance n'est toutefois pas significative. chi2 = 2,24, ddl = 6, p<.8961). Elle nous conduit à considérer ces résultats comme une tendance qui confirme uniquement les déclarations du tableau 7.9 sur la plasticité des avatars. Nous essayons d'expliquer plus précisément cette plasticité, en tentant d'identifier l'éventualité de phénomènes d'une normalisation progressive de ces profils au sein des groupes. Nous observons pour cela historiquement si les profils deviennent homogènes au sein des groupes, et ce quels que soient les profils choisis (formels, neutres ou informels).

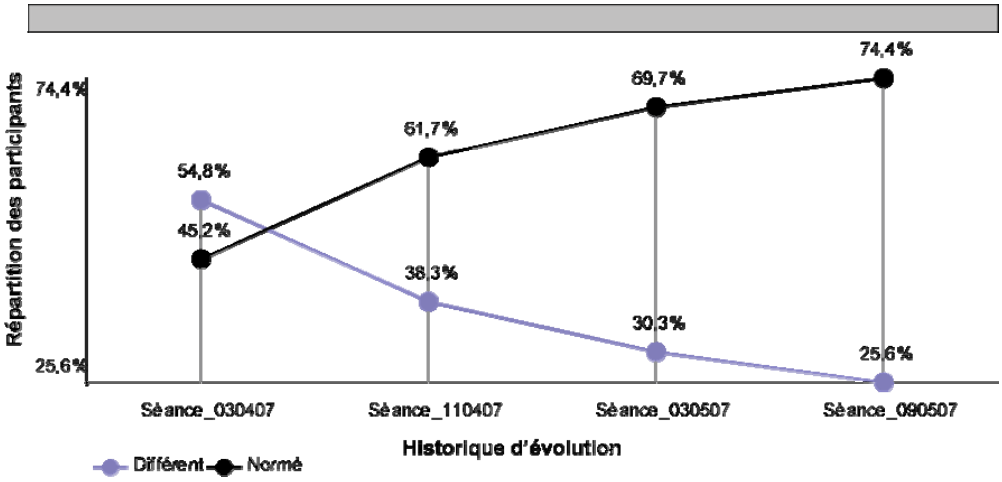


Fig. 7.4 : Evolution de la normalisation des avatars

La dépendance des résultats dans la figure 7.4 est peu significative (chi2 = 7,33, ddl = 3, p<.062), mais les courbes (« différent » et « normé ») montrent tout de même une normalisation notable des profils au sein des groupes. Paradoxalement, si les étudiants déclarent en grande majorité avoir procédé à une création imaginaire (voir tableau 7.7), les résultats nous conduisent à constater une construction progressive et sans doute inconsciente d'identité de groupe. Ainsi à la fin de l'expérimentation, et indépendamment des profils choisis, 74,4% des groupes sont constitués d'avatars aux profils homogènes.

Nous analysons ensuite le niveau d'engagement des sujets à partir de l'analyse des fils de discussions (disponibles en annexe F).

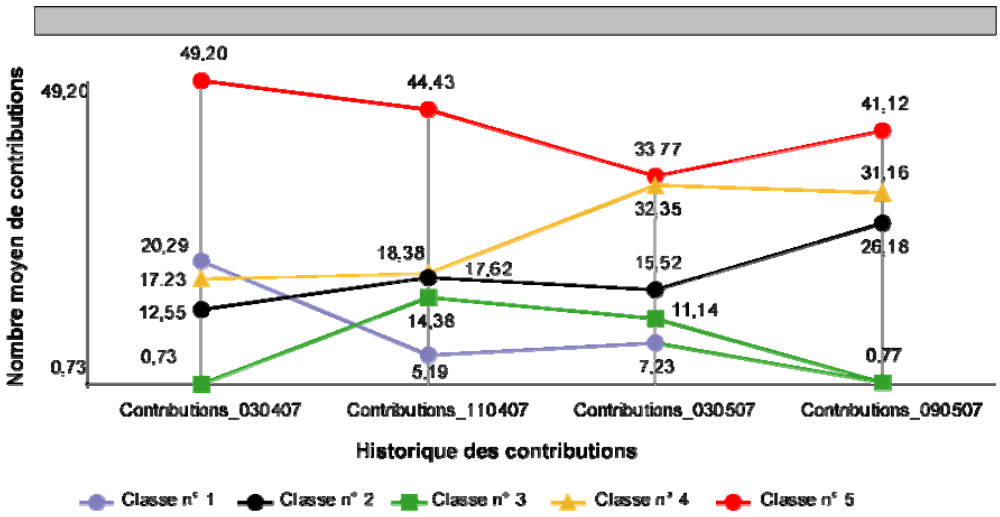


Fig. 7.5 : Répartition des moyennes des contributions aux chats[297]

Les données présentées dans la figure 7.5 sont présentées sous forme de cinq classes croissante de niveau d'engagement et de contributions au fil de discussion chez les sujets. Elles sont obtenues à partir d'une analyse statistique du nombre de contributions de chaque sujet dans le fil de discussion (logiciels *Excel* et *Sphinx*). La dépendance est très significative pour toutes les classes (contributions_030407, F=14,97, p<.0001, contributions_110407, F=16,55, p<.0001, contributions_030507, F=52,4, p<.0001, contributions_090507, F=49,24, p<.0001). Les niveaux de contributions sont très hétérogènes lors de la première séance de rendez-vous. Certains étudiants (les leaders) prennent la parole de manière très importante (courbe « classe n°5 ») alors que les autres s'expriment assez peu (courbes « classe n°1, 2 et 4 »), voire pas du tout (courbe « classe n°3 »). La deuxième séance, la répartition des contributions montre une diminution importante des concentrations de parole sans doute chez les leaders (courbes « classe n°5 ») et nous assistons à une augmentation

[297] Attention, 4 (25.0%) cases ont un effectif théorique inférieur à 5, les règles du chi2 ne sont pas réellement applicables.

progressive des niveaux de contributions dans toutes les autres classes (phases très discursives). Une classe de sujets prend de moins en moins la parole s'effaçant au profit des autres membres (courbe « classe n°2 »). La troisième séance, la majeure partie des étudiants s'exprime (courbe « n°1, 2, 3 et 4»). Ces résultats restituent les phénomènes évoqués dans la dynamique relationnelle de groupe. Les leaders s'expriment très souvent au début (phase coopérative), puis les rapports de force changent durant les phases discursives (phases collaboratives), jusqu'à aboutir à une participation sensiblement équivalente de tous les membres impliqués du groupe (phase de cristallisation communautaire). La dernière séance montre une stabilisation des niveaux d'engagement dans trois classes (courbe « classe n°2, 4 et 5 »). En revanche, deux classes d'étudiants participent de moins en moins aux échanges. Ce phénomène est assez courant chez les étudiants peu ou non impliqués pendant les premières phases discursives et qui restent ainsi souvent à l'écart du groupe jusqu'à la fin du projet.

Pour compléter l'étude des niveaux d'engagement des sujets, nous analysons ensuite la répartition des contributions en objets dans l'espace commun de chaque groupe.

	Valeur moyenne	Valeur minimum	Valeur maximum	Effectif	Ecart type	Somme
NOMBRE_OBJETS_VISUELS_030407	3,98	1	113	11	16,76	203
NOMBRE_OBJETS_VISUELS_110407	3,69	1	36	17	7.63	188
NOMBRE_OBJETS_VISUELS_030507	4,53	1	47	21	8,55	231
NOMBRE_OBJETS_VISUELS_090507	4,53	1	47	21	8,55	231

Fig. 7.6 : Evolution de la répartition des contributions en objets

Cette répartition est obtenue directement à partir d'une fonctionnalité du dispositif *Second Life*. Les résultats sont ensuite intégrés dans le logiciel *Sphinx*

pour calculer les valeurs illustrées dans la figure 7.6. Elles montrent une faible participation des étudiants (4 objets en moyenne par sujet). Les valeurs minimales et maximales illustrent de grandes disparités sur les contributions (de 1 à 113 sur toute l'expérimentation). Si le nombre total d'objets est en légère évolution (de 203 à 231), une petite moitié seulement des étudiants contribue à meubler les espaces communs (de 11 à 21 à la fin de l'expérimentation). Ces résultats sont de notre point de vue dus aux difficultés exprimées dans le tableau 7.20 sur la personnalisation de l'espace commun : le manque de connaissances, de diversité d'interactions et surtout de temps de pratique pour exploiter les possibilités du dispositif.

Enfin, les étudiants sont dans une phase dynamique coopérative et se répartissent les tâches en fonction de compétences pré acquises. Certains d'entre eux, plus aguerris aux nouvelles technologies se chargent ainsi de la personnalisation des salles. Toutefois, aucune relation significative n'est mise en évidence entre le cursus d'origine et le nombre d'objets produits dans le dispositif.

Dans le même temps, à partir d'une grille disponible en annexe G, nous analysons le niveau de complexité des objets produits selon trois modes de finition: simple, standard ou complexe.

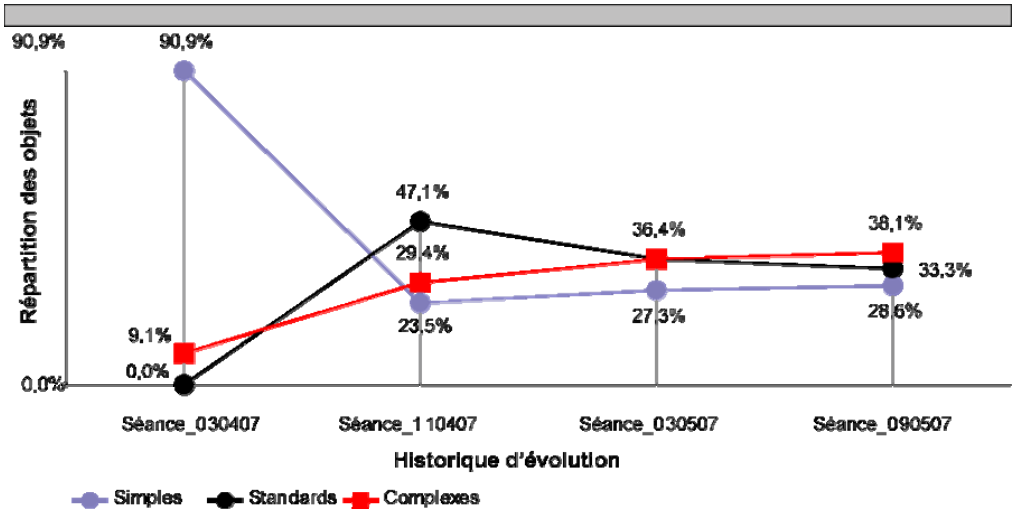


Fig. 7.7 : Evolution de la complexité des objets créés[298]

Après intégration dans le logiciel *Sphinx*, nous constatons une harmonisation et une répartition progressives du niveau de complexité des objets produits (courbes « simples », « standards » et « complexes » dans la figure 7.7). La dépendance est très significative (chi2 = 17,61, ddl = 6, p<.0073). Ainsi après avoir « testé » le dispositif avec des objets simples, nous pensons que les groupes en quête d'identité personnalisent peu à peu leurs salles avec des objets de plus en plus sophistiqués.

Nous nous intéressons alors à l'évolution de la personnalisation des salles. Nous étudions pour cela à partir des captures d'écrans les zones de concentration des objets dans l'espace commun. Cette opération est effectuée à l'aide d'une grille basée sur un quadrillage de la salle en trois grandes zones (toute la pièce, fond de la pièce et centre de la pièce).

[298] Attention, 3 (25.0%) cases ont un effectif théorique inférieur à 5, les règles du chi2 ne sont pas réellement applicables.

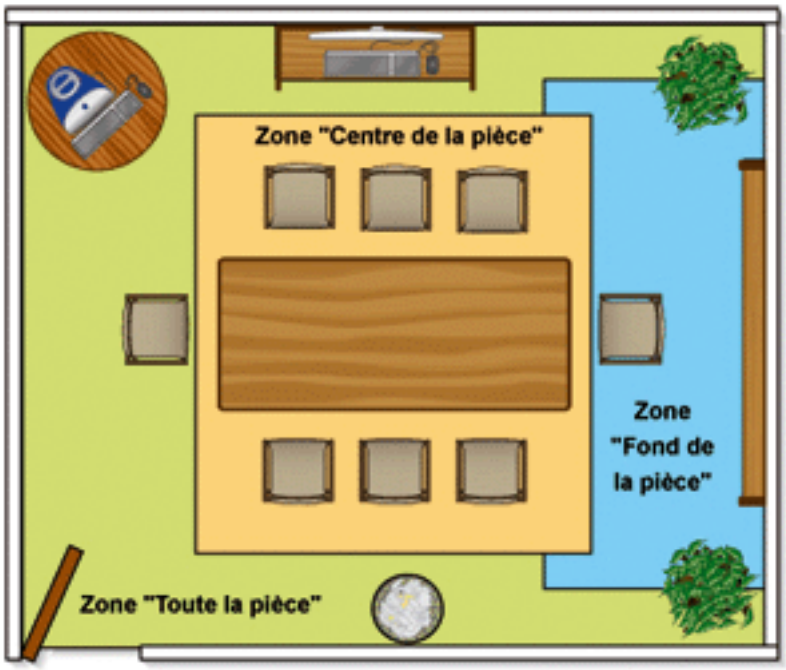


Fig. 7.4 : Répartition type des zones de quadrillage

La dépendance des résultats de la figure 7.8 est peu significative (chi2 = 9,68, ddl = 6, p<.1389). Après une première séance où l'espace commun est partiellement meublé par le tuteur, les sujets commencent les contributions en objets (séance 110407). À la fin de l'expérimentation, ils utilisent finalement assez peu le fond de la pièce (19% des étudiants), toute la pièce (23,8%) et concentrent plutôt leurs objets au centre de la pièce (57,1%). Ces résultats sont attribuables pour nous à la typologie des rendez-vous. La simulation de réunion de suivi de projet est perçue par les étudiants comme une situation professionnelle partiellement formelle. Ils modélisent donc en priorité une table de réunion et des sièges, tout en les situant suivant une situation classique réelle au centre de la pièce.

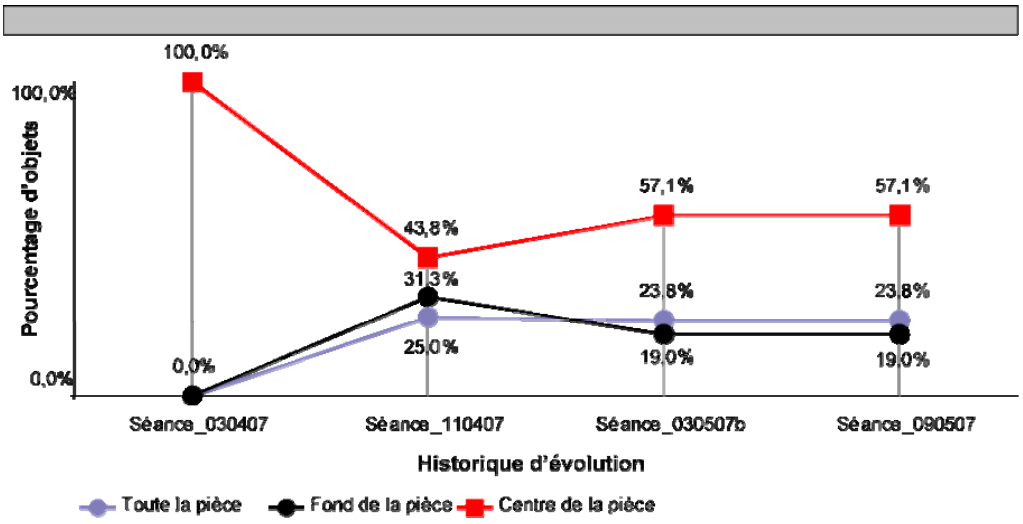


Fig. 7.8 : Evolution des concentrations des objets dans les espaces communs[299]

7.5.2 Nature des échanges dans l'espace commun

Nous proposons à présent de nous intéresser à la *nature des activités de communication verbale* (échanges digitaux) durant les phases d'expérimentation au sein du dispositif. Cette variable est étudiée à partir d'une analyse de contenu dans des fils de discussions suivant des thèmes issus de l'étude des phases d'évolutions socio-discursives (Audran & Simonian, 2003) et de la force du lien social (Bos-Ciussi, 2007)[300] évoqués dans le chapitre 2.

La codification des contenus (voir liste complète des fils de discussions en annexe F) est ensuite interprétée sous la forme de courbes restituant l'évolution des typologies des échanges au fur et à mesure des séances d'expérimentation.

[299] Attention, 8 (66.7%) cases ont un effectif théorique inférieur à 5, les règles du chi2 ne sont pas réellement applicables.

[300] Echanges de type informatifs sur la technique et dispositif (lien social faible), échanges de type socio-cognitifs sur la production des contenus, les consignes et l'évaluation (lien social fort), et échanges de type socio-affectifs (lien social fort).

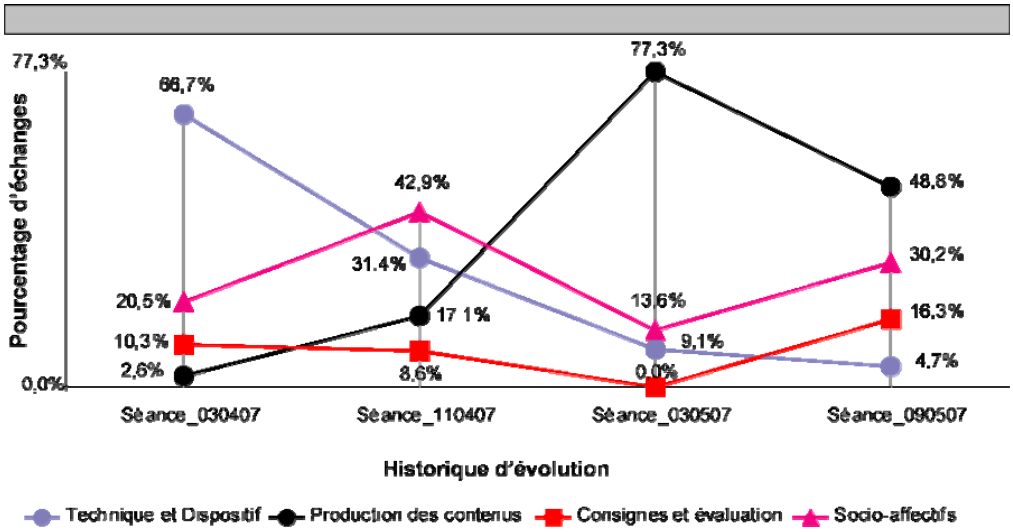


Fig. 7.9 : Répartition du contenu des échanges[301]

La figure 7.9 montre les variations constatées dans la répartition du contenu des échanges. La dépendance est très significative (chi2 = 86,06, ddl = 9, p<.0001). Lors de la première séance, les sujets échangent principalement sur la technique et le dispositif (66,7%). Beaucoup d'entre eux sont en difficulté par rapport à la maîtrise technique du dispositif donnant ainsi lieu à quelques échanges socio-affectifs (20,5%). Une part peu importante d'étudiants s'interroge sur les consignes et l'évaluation de leur projet (10,3%)[302]. C'est une phase forte de médiation technologique et sensori-motrice où le lien social est assez faible dans le groupe. À l'inverse, dès la deuxième séance (du 110407) la tendance s'inverse (42,9% sur des échanges socio-affectifs contre 31,4% sur la technique et le dispositif) illustrant par là une phase de médiation sociale qui suit un temps social plus long que le temps technique (voir notre proposition

[301] Attention, 4 (50%) cases ont un effectif théorique inférieur à 5, les règles du chi2 ne sont pas réellement applicables.

[302] Rappelons au lecteur que cette expérimentation n'est en aucun cas évaluée. Nous parlons ici de l'évaluation du projet des étudiants qui fait partie du contexte situé de notre expérimentation.

d'ontologie). En effet, les sujets commencent avec un peu de pratique à maîtriser l'artefact technique et à échanger sur la production des contenus de leur projet (17,1%). Cette phase très discursive donne aussi lieu à des échanges variés sur les consignes et l'évaluation (8,6%), et sur la production des contenus (17,1%). La troisième séance (du 030507) laisse une place prépondérante aux échanges sur la production des contenus (77,3%). Les échanges socio-affectifs et sur la technique et le dispositif sont peu fréquents (respectivement 13,6% et 9,1%). Les étudiants sont de plus en plus concentrés sur leur projet, le doute disparaît peu à peu, les problèmes techniques aussi. Ils passent peu à peu en phase collaborative. La dernière séance permet de constater une forme d'équilibre dans les échanges où le lien social est de plus en plus fort. Les étudiants sont en fin de production de leur projet et pour certains groupes dans une phase de cristallisation communautaire. Les échanges portent encore logiquement et de manière importante sur l'avancement de la production des contenus (48,8%). Les échanges socio-affectifs sont à nouveau en hausse (30,2%) : des groupes rencontrent soit des difficultés importantes sur les dernières étapes de leur projet, soit vivent une situation détendue et qui donne lieu à de l'humour et de la convivialité. L'approche de l'échéance finale engendre des questions sur l'évaluation du projet et les modalités de la présentation orale de celui-ci (16,3%). Enfin, les échanges sur la technique et le dispositif ont pratiquement disparu (4,7%) montrant l'appropriation de celui-ci par la grande majorité des sujets. Ces résultats montrent dans l'ensemble, malgré l'utilisation d'un dispositif original, une évolution des échanges caractéristiques de communautés virtuelles d'apprenants dans d'autres dispositifs plus traditionnels.

La figure 7.10 ci-dessous montre l'évolution des durées moyennes des réunions. Il est intéressant à noter que les séances où les échanges sont les plus

variés dans la figure 7.9 (séance du 110407 et du 090507), sont aussi les séances les plus courtes.

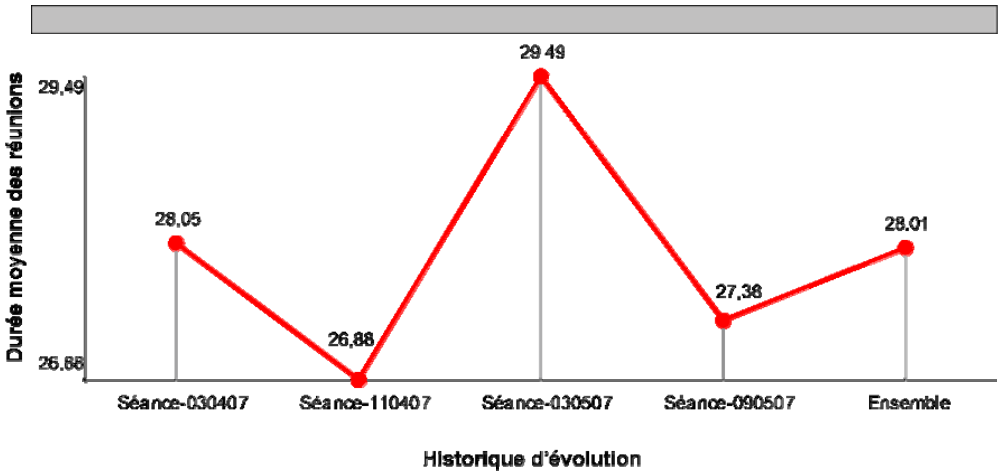


Fig. 7.10 : Evolution des durées moyennes des réunions (en mn)

Voyons maintenant *la nature des activités de communication non verbales* (échanges analogiques) et les usages *proxémiques* des sujets. Toutes les variables suivantes sont analysées à partir du dépouillement des séquences de captation vidéo des séances et à l'aide de grille toutes disponibles en annexe H.

Notre première variable porte sur l'occupation des zones proxémiques des avatars des sujets participants aux séances (espaces individuels). Elle est étudiée à l'aide d'une grille portant sur le découpage de l'espace commun en huit zones (cotés gauches, centraux et droits de la salle). Nous notons toutes les zones occupées par les avatars durant les séances (voir grille en annexe H).

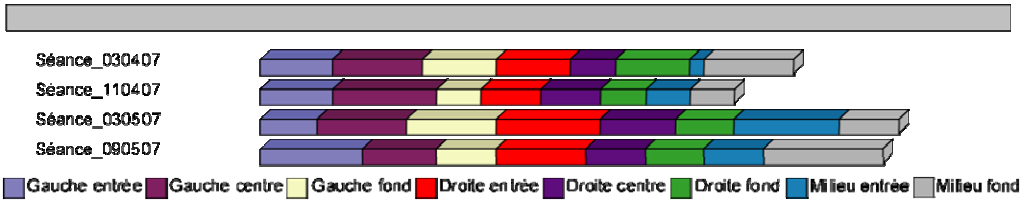


Fig. 7.11 : Situation des avatars dans les zones de l'espace commun[303]

La dépendance des résultats de la figure 7.11 n'est pas significative (chi2 = 9,79, ddl = 21, p<.9816). Cette figure montre globalement une occupation régulière des différentes zones de l'espace commun et ne permet pas de dégager une tendance particulière dans les usages proxémiques. Aucune relation particulière n'est pas ailleurs mise en évidence en croisant cette variable avec des caractéristiques de l'échantillon (genre, âge, cursus, pays d'origine). Nous testons alors une variable de proximité des avatars à partir d'une grille basée sur deux indicateurs (proximité espacée ou immédiate).

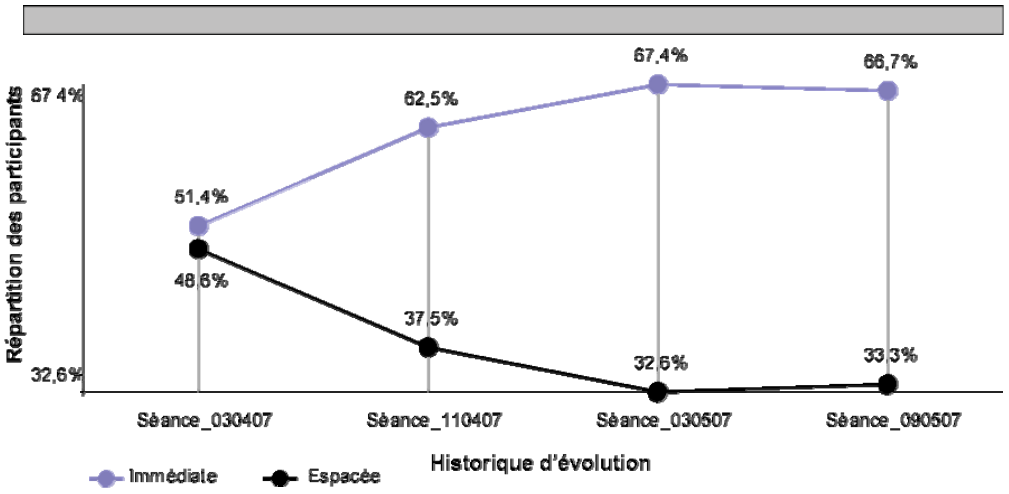


Fig. 7.12 : Evolution de la proximité des avatars

[303] Attention, 20 (62.5%) cases ont un effectif théorique inférieur à 5, les règles du chi2 ne sont pas réellement applicables.

Dans la figure 7.12, si la dépendance n'est pas significative (chi2 = 2,71, ddl = 3, p<.4377), nous constatons cependant une nette tendance d'évolution de la proximité des avatars. Au fur et à mesure des séances, nous notons que les sujets situent leurs avatars autour des tables de réunions virtuelles en évitant de laisser des sièges libres entre eux. Nous voyons ainsi qu'ils reproduisent là les comportements réels et sociaux typiques de micro-rites entre sphère intime et sociale, où il est par exemple inconvenant et malpoli de laisser une place vide[304]. Dans ce contexte à mi-chemin entre une situation formelle et informelle, les interactions semblent ainsi s'inscrire dans des distances interpersonnelles proches de l'intime (Hall, 1971). Nous choisissons alors d'étudier les postures choisies lors de leur arrivée dans la salle à l'aide d'une grille à deux indicateurs (Assis ou debout).

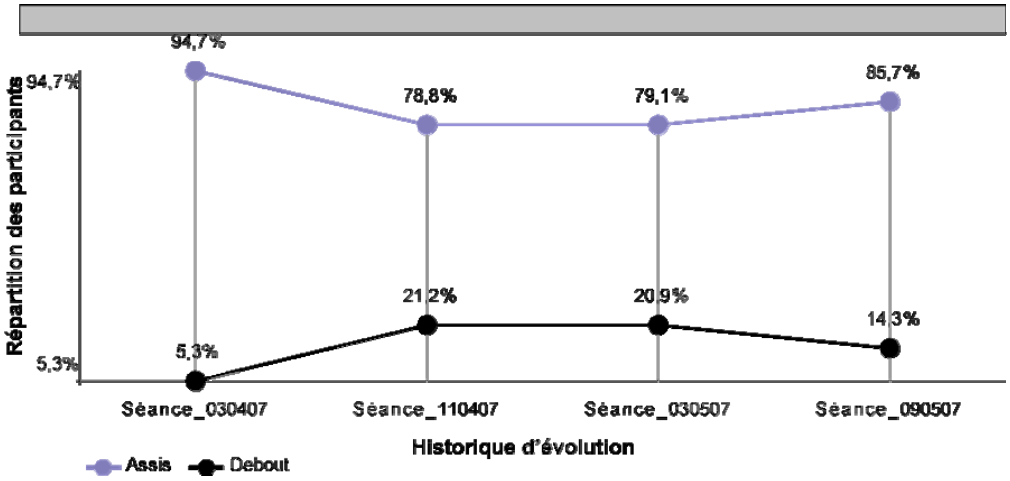


Fig. 7.13 : Evolution des postures des avatars

La figure 7.13 illustre l'historique d'évolution des postures des avatars. La dépendance n'est toujours pas significative (chi2 = 4,91, ddl = 3, p<.1788), ce qui nous conduit à considérer ces résultats, là aussi avec prudence. Nous

[304] Nous faisons là référence à l'art de placer ses convives ou des collaborateurs professionnels.

notons toutefois après quelques séances, que les sujets semblent rester de plus en plus souvent assis. En effet, après une phase de découverte ludique et très informelle du dispositif (certains étudiants protégés par le *masque-avatar* déambulent dans la salle bien que la réunion ait commencé), les convenances sociales et professionnelles plus formelles semblent ressurgir et la grande majorité des étudiants suit la séance par le biais d'un avatar assis à la table de réunion.

Nous analysons ensuite les raisons des déplacements parfois parasites des avatars suivant trois indicateurs (pas de déplacements, déplacement avec changement de place, et déplacement pour déambulation).

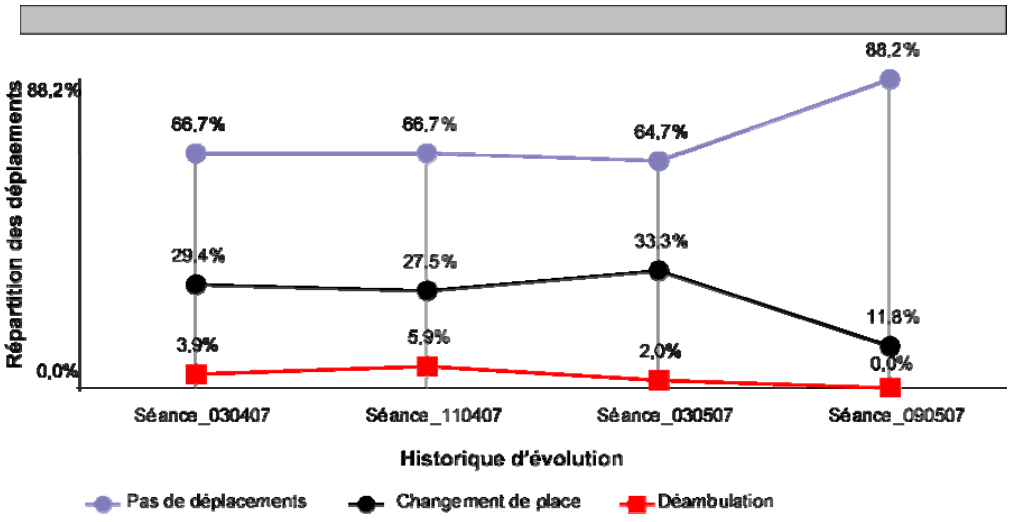


Fig. 7.14 : Evolution des déplacements des avatars[305]

La figure 7.14 montre une évolution nette vers diminution progressive des déplacements et des changements de place, ainsi qu'une disparition des déambulations. Les comportements sociaux des sujets au sein des réunions virtuelles ressemblent de plus à plus à des comportements au sein de réunions

[305] Attention, 4 (33.3%) cases ont un effectif théorique inférieur à 5, les règles du chi2 ne sont pas réellement applicables.

professionnelles réelles. Ainsi les premières séances, les déplacements récurrents de certains participants en butte à des problèmes techniques provoquent aussitôt chez eux des réactions d'embarras et de gêne. À la fin du plan expérimental, une fois la réunion commencée et les salutations d'usage effectuées, la plupart des participants s'installent et restent à ensuite leur place. La dépendance n'est toutefois pas significative (chi2 = 11,38, ddl = 6, p<.0774). Nous notons alors la récurrence des déplacements pour confirmer ces résultats. Nous utilisons pour cela une grille dans laquelle nous enregistrons la récurrence individuelle des déplacements des avatars relevés pendant les séances.

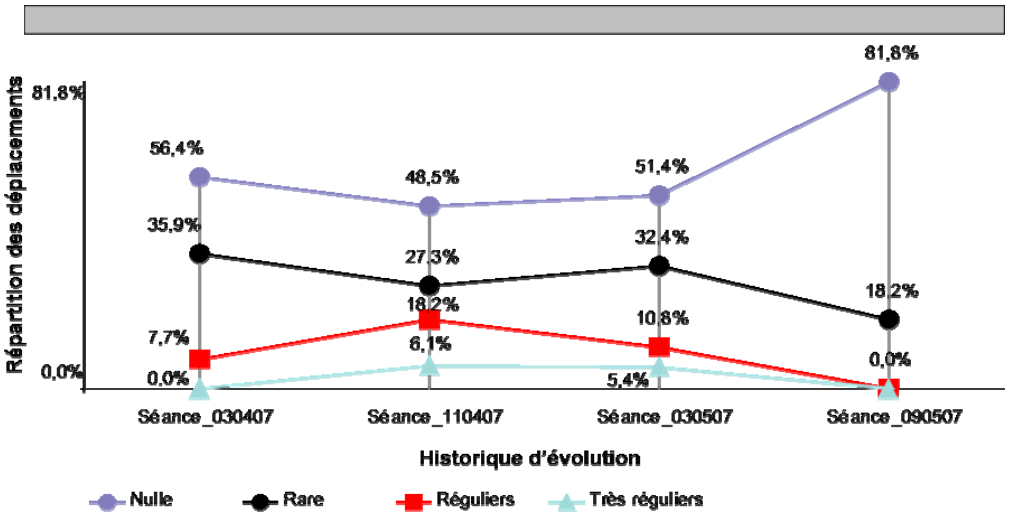


Fig. 7.15 : Evolution de la récurrence des déplacements des avatars[306]

Les courbes de la figure 7.15, confirment les résultats précédents. Les déplacements très réguliers et réguliers disparaissent pour laisser la place à quelques rares déplacements très souvent dus à des erreurs de manipulation des

[306] Attention, 8 (50.0%) cases ont un effectif théorique inférieur à 5, les règles du chi2 ne sont pas réellement applicables.

avatars (provoquant alors les excuses des participants comme pour sauver la face). Ces problèmes ont par ailleurs été régulièrement soulevés par les étudiants dans les questionnaires (voir tableau 7.12). La dépendance est peu significative (chi2 = 16,40, ddl = 9, p<.0059). Nous voyons là les signes tangibles de l'installation progressive d'une forme de rituel (augmentation de la proximité, diminution des déplacements et des situations informelles) qui stabilise les comportements et assure le bon déroulement des réunions.

Nous terminons notre étude empirique par l'étude de la *nature des activités de communication non verbales* à travers leurs usages *kinésiques*[307]. Les deux variables suivantes sont elles aussi analysées à partir du dépouillement des séquences de captation vidéo des séances et à l'aide de grille toutes disponibles en annexe H. Nous choisissons d'étudier la récurrence d'usage de la gestuelle dans le dispositif par les sujets participants aux séances (le dispositif permet en effet à tout utilisateur un certain nombre de gestes pré paramétrés pour son avatar : salutation, acquiescement, rire, clappement des mains, négation, etc.). La plupart des gestes sont couplés avec l'émission d'un son afférant. Les étudiants ont reçu à ce sujet quelques consignes en début d'expérimentation sur l'utilisation de cette fonctionnalité, mais sont totalement libres de l'utiliser ou non (voir annexe B).

La première variable consiste à étudier l'évolution de la gestuelle individuelle des avatars. Nous notons pour cela dans une grille leur apparition et leur éventuelle récurrence.

[307]Pour rappel, la kinésique concerne l'étude des mouvements corporels, associés ou pas au discours verbal.Source http://www.cc-parthenay.fr/SHC/glossaire.htm

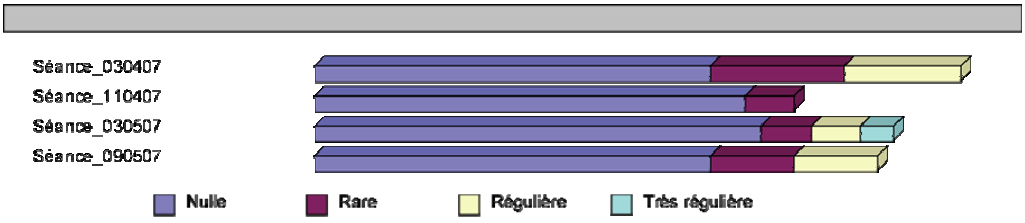


Fig. 7.16 : Evolution de la récurrence de la gestuelle des avatars[308]

Dans la figure 7.16 nous notons globalement tendance très nette de faible utilisation de la gestuelle. La dépendance est peu significative (chi2 = 15,48, ddl = 9, p<.0786). Lors de la première séance (du 030407), 61,5% des sujets (24 étudiants) n'utilisent jamais la gestuelle, 20,5% d'entre eux (8 étudiants) effectuent quelques rares gestes, et 17,9% (7 étudiants) utilisent cette fonction de manière régulière. Les sujets sont alors en phase de découverte et de tests du dispositif. La deuxième séance (du 110407) montre une diminution sensible de la gestuelle. 89,7% de sujets (26 étudiants) n'utilisent toujours pas les gestes pour communiquer et 10,3% (3 étudiants) font appel à cette fonction rarement. La troisième séance (du 030507) montre une légère augmentation de la gestuelle. 77,1% des sujets y font appel (27 étudiants), 8,6% des sujets (3 étudiants) l'utilisent rarement, ou régulièrement. Enfin 5,7% des sujets (2 étudiants) commencent à l'utiliser de manière très régulière. L'analyse des résultats précédents (figure 7.9) montre à ce stade une maîtrise du dispositif par les sujets et explique aussi de notre point de vue cette augmentation certes limitée mais sensible d'utilisation de la gestuelle. La dernière séance (du 090507) nous permet de confirmer cette légère tendance. 70,6% des sujets (24 étudiants) n'utilisent toujours pas la gestuelle alors que 14,7% y font appel (5 étudiants) de façon rare ou régulière. La répartition de l'utilisation de la gestuelle par sujet (disponible en annexe H) montre une très faible ré-

[308] Attention, 11 (68.8%) cases ont un effectif théorique inférieur à 5, les règles du chi2 ne sont pas réellement applicables.

utilisation de la gestuelle chez les sujets entre les deux premières séances. Ainsi 20% des sujets (soit 3 étudiants) ayant utilisé la gestuelle à la première séance ont continué à l'utiliser par la suite. 33,3% des sujets (soit 1 étudiant) ayant utilisé la gestuelle à la deuxième séance l'ont aussi utilisé par la suite. Enfin 75% des sujets (soit 6 étudiants) qui ont utilisé la gestuelle à la troisième séance ont fait de même à la quatrième séance. Nous en déduisons qu'une majorité des sujets qui testent la gestuelle à la première séance ne l'utilisent quasiment plus. À l'inverse les sujets qui s'approprient la gestuelle à partir de la deuxième séance ont tendance à conserver cet usage. Nous pensons que ce stade, typique d'une phase d'appropriation du dispositif (voir résultats de la figure 7.9), permet une adoption plus régulière de la gestuelle en complément des autres canaux de communication (chat, situation dans l'espace et posture).

Ces résultats confirment aussi pour nous les impressions relevées dans le questionnaire (Tableau 7.16 et 7.17). Pour la majeure partie des étudiants, cette fonction présente un intérêt car elle enrichit d'après eux l'expression, participe d'une situation ludique et créée de la convivialité. Elle reste pour autant difficile à utiliser et trop limité en choix de gestes. Pour quelques étudiants, elle semble enfin trop puérile ou en tout cas décalée par rapport à la perception formelle du contexte. Ce dernier point explique peut-être la faible apparition, puis disparition d'un usage régulier de cette fonction.

Nous complétons cette analyse par une étude des causes de stimulation de la gestuelle chez les sujets. Nous construisons pour cela une grille basée sur quatre types de causes : les gestes spontanés, les gestes provoqués par une sollicitation indirecte du tuteur, les gestes utilisés à l'accueil dans la salle (typique d'une fonction phatique), et enfin les gestes échangés entre membres hors tuteur. La figure 7.17 ci-dessous présente les résultats obtenus. Ceux-ci seront considérés comme des tendances car la dépendance n'est pas significative ($chi2 = 11,73$ $ddl = 12$, $p<.4672$). Ainsi lors de la première séance

(du 030407) 20,5% des sujets ont échangé des gestes spontanés (8 étudiants), alors que 12,8% des sujets (5 étudiants) ont réagi par de la gestuelle à de la sollicitation indirecte (le plus souvent en réponse à un geste du tuteur ou à une remarque dans le fil de discussion). Enfin 2,6% des sujets (1 étudiant) ont utilisé un geste d'accueil (généralement un salut), ou un geste lors d'échanges entre membres (ici aussi en réponse à un geste ou une remarque dans le fil de discussion d'un autre sujet). Nous attribuons cette variété de geste à la curiosité des sujets en phase de découverte du dispositif.

Fig. 7.17 : Evolution des causes d'utilisation de la gestuelle[309]

Les résultats de la deuxième séance (du 110407) montrent une limitation de l'usage de gestes spontanés pour 6,9% des sujets (2 étudiants), et suite à des sollicitations indirectes pour 3,4% des sujets (1 étudiant). De ce fait, une fois passé l'effet de curiosité, il semble que dans cette phase plus discursive les sujets se concentrent sur une communication plus digitale (chat). La troisième séance (du 030507) montre une augmentation de l'usage des gestes. À ce stade, 11,4% des sujets (4 étudiants) utilisent les gestes spontanés, 2,9% des sujets (1 étudiant) répondent par geste à des sollicitations indirectes, 5,7% des sujets (2 étudiants) s'en servent à l'accueil et 2,9% des sujets (1 étudiant) l'utilisent pour réagir à une remarque d'un autre sujet. Si sur le plan de la réception, cette gestuelle est ressentie par les sujets comme intéressante, les difficultés

[309] Attention, 14 (70.0%) cases ont un effectif théorique inférieur à 5, les règles du chi2 ne sont pas réellement applicables.

techniques et pour certains le manque d'intérêt sont sans doute à l'origine de ce manque d'échanges significatifs entre sujets (voir tableau 7.17). La dernière séance (du 090507) donne lieu à des gestes spontanés chez 17,6% des sujets (6 étudiants), des gestes sur sollicitations indirectes chez 5,9% des sujets (2 étudiants) et des gestes d'accueil là aussi chez 5,9% des sujets (2 étudiants).

L'étude de la liste complète des résultats, entre les grilles sur la répartition et les causes de stimulation de la gestuelle (voir en annexe H), nous renseigne sur le profil des utilisateurs de gestes. Ainsi 50% des sujets (4 étudiants) les utilisent pour la première fois à la troisième séance et nous savons, d'après l'analyse précédente, que 75% des sujets (6 étudiants) participant à cette troisième séance vont continuer à les utiliser jusqu'à la dernière séance. Enfin, nous constatons au terme de l'expérimentation que 75% des sujets (soit 4 étudiants) ayant utilisé la gestuelle depuis la troisième séance l'utilisent désormais de manière spontanée. En résumé, malgré le faible nombre d'utilisateurs de gestes constatés et justifiés (voir tableau 7.17), une majorité de sujets ayant adopté ces usages kinésiques au stade de maîtrise de l'interface continue à s'en servir par la suite et ce de manière de plus en plus spontanée.

7.6 Synthèse :

Nous proposons dès à présent au lecteur une synthèse de nos résultats en commençant par pointer les éléments clés qui se dégagent du dépouillement nos questionnaires sur le rapport au dispositif et la vision de la situation de communication (points 1 à 7). Nous présentons ensuite la distribution des activités de communication verbales et non verbales et la nature des échanges des groupes constatés au fil des séances d'expérimentation (points 8 à 13):

1. Les caractéristiques de l'échantillon ont globalement très peu d'influence sur les résultats (genre, sexe, âge, cursus et pays d'origine). La seule relation clairement mise en évidence concerne l'influence du cursus de formation d'origine sur la maîtrise de l'interface.

2. La maîtrise de l'interface apparaît accessible avec de la pratique. Les sujets mettent par ailleurs en évidence des difficultés d'utilisation liées à l'ergonomie du dispositif. L'interface est perçue comme riche, parfois complexe et pas toujours fonctionnelle. Certains soulignent aussi la nécessité d'une culture des jeux vidéos pour un usage plus facile du dispositif.

3. La caractérisation de l'avatar est une étape qui permet pour beaucoup de sujets la création d'une projection de soi imaginaire. Un nombre assez faible de sujets a pour objectif de reproduire une création à son image. L'étape de caractérisation, plusieurs fois reprise (plasticité de l'avatar), est parfois critiquée pour ses limitations techniques ou son ergonomie. En revanche, les performances du système ne semblent pas avoir d'influence sur le niveau de réalisme de la caractérisation. L'avatar est perçu comme un masque vecteur de rencontres qui permet une certaine impunité, une idéalisation de soi et créé de la liberté d'expression.

4. L'insertion corporelle dans le monde est le plus souvent vécue sur un mode décentré (point de vue externe à l'avatar). Les raisons sont nombreuses, mais celle qui revient le plus souvent concerne les difficultés à maîtriser les déplacements (précisions et collisions). De nombreux sujets se plaignent de la lourdeur du dispositif qui consomme trop de ressources techniques sur leur machine et en conséquence ralentit l'affichage graphique (processeur, mémoire, carte graphique), gênant ainsi leurs actions et déplacements.

5. Les explorations et rencontres se situent dans des zones proxémiques assez proches de l'espace commun. La téléportation pour se rendre d'un point à un autre est fréquemment utilisée (plus rapide que la marche et moins contraignant que la manipulation de l'avatar). La messagerie instantanée du dispositif est en premier lieu utilisée pour dialoguer en mode privé, puis pour joindre rapidement un autre utilisateur. La gestuelle est assez peu utilisée, mais malgré tout perçue comme un élément créateur de convivialité, de ludisme et qui enrichit l'expression. Les raisons de cette non-utilisation sont essentiellement liées à l'ergonomie du dispositif. La voix en complément de la gestuelle est fortement sollicitée.

6. L'espace commun en 3D présente pour les sujets des intérêts en termes de personnalisation, de construction d'identité de groupe, d'appropriation et de partage. Il matérialise un espace de vie virtuel où les utilisateurs deviennent de manière inédite « spectateur-acteur » de la situation de communication. Malgré l'évocation de certaines limitations techniques, cet espace commun est vécu sur un mode intime, ludique et convivial. Le niveau de réalisme participe selon eux de l'immersion et d'un sentiment de présence à distance.

7. La vie dans l'espace commun ne favorise pas le partage d'objets. Les raisons sont encore une fois attribuées aux difficultés techniques rencontrées et au manque de temps de pratique. Les sujets sont partagés sur les effets potentiels du dispositif pour lutter contre le sentiment d'isolement dû à la situation distancielle. Concernant ce point, de nombreuses raisons sont évoquées mais l'implication, le niveau d'engagement des acteurs et la dynamique de groupe apparaissent comme déterminants pour lutter contre l'isolement à distance. Certains sujets perçoivent de nombreux intérêts liés aux représentations visuelles

possibles grâce aux mondes persistants (situation, avatars, objets, espace commun). La sensation de présence à distance et l'humour et la convivialité apparaissent comme des facteurs susceptibles de renforcer le sentiment d'appartenance. À ce stade, ils sollicitent à nouveau la voix. Pour toutes ces raisons, une grande partie des étudiants préfère continuer à utiliser des outils plus traditionnels et légers de type messagerie instantanée.

8. La caractérisation des avatars des sujets évolue vers une normalisation des styles au sein de groupes. Elle participe de manière inconsciente à la construction de l'identité des groupes. Elle est majoritairement informelle.

9. Le niveau d'engagement et de contribution dans les fils de discussions augmente puis se stabilise et se répartit de plus en plus équitablement entre tous les sujets impliqués dans les groupes. Cette évolution suit la dynamique de groupes exposée dans le chapitre 2.

10. Les contributions en objets dans l'espace commun sont en légère évolution mais surtout très inégales selon les sujets. Ces tâches sont en effet confiées spontanément par les groupes à un ou deux de leurs membres qui sont généralement les plus aguerris aux nouvelles technologies. Cette répartition intervient dès le début de l'expérimentation à un stade où les groupes sont en phase coopérative de dynamique relationnelle. Les niveaux de finition des objets produits sont répartis de manière homogène entre objets simples, standards et complexes. La plupart des objets sont progressivement modifiés vers un meilleur niveau de finition (effet de personnalisation de l'espace commun) et sont situés au centre de la pièce.

11. La répartition du contenu des échanges montre une évolution des thèmes de discussions au fur et à mesure des séances. Les deux premières

séances, qui correspondent à la phase d'internalisation de l'artefact, donnent lieu à de nombreux échanges sur la technique et le dispositif (médiation technologique et sensori-motrice). Le lien social est assez faible dans le groupe. La deuxième séance (phase très discursive) ouvre le champ à plus d'échanges socio-affectifs mais aussi sur la production des contenus (médiations sociales). Ces derniers échanges sont dominants lors de la troisième séance et illustrent une dynamique relationnelle de groupe en phase de plus en plus collaborative. Les échanges de la dernière séance mettent en évidence une répartition plus équilibrée des thèmes de discussion et une prédominance de lien social fort.

12. L'étude proxémique de la situation des avatars dans l'espace commun ne met pas en évidence l'occupation d'une zone en particulier. En revanche, elle démontre une évolution progressive des proximités entre avatars, et une diminution de plus en plus importante des déplacements des avatars durant les réunions. Les causes de ces déplacements sont pour l'essentiel attribuables à des changements de place ou des erreurs de manipulations. Ces déplacements sont de plus en vécus comme parasites par les groupes et font émerger des mécanismes d'auto-régulation proches d'une forme de micro-rites typiques de situations sociales entre sphère intime et publique ou professionnelle (en d'autres termes à mi-chemin entre situations informelles et formelles).

13. L'étude kinésique des fonctions de gestuelles disponibles dans le dispositif montre que celles-ci sont partiellement utilisées. Les raisons majeures sont dues au manque de temps de pratique, à l'ergonomie du dispositif et à l'utilisation constante du clavier pour utiliser le fil de discussion (ce qui rend difficile l'activation en parallèle de la gestuelle). Dans le même temps, les sujets qui adoptent ce mode de communication

non verbale après la deuxième séance l'utilisent régulièrement et de manière spontanée par la suite.

CHAPITRE 8 DISCUSSIONS ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE

« Globalement, les interactions sociales dans des environnements virtuels tels que Second Life, sont gouvernés par les mêmes normes sociales que les interactions sociales du monde physique » (Yee, Bailenson & Urbanek, 2007, p. 13).

Sommaire

8.1 Introduction *311*

8.2 La matérialisation d'une nouvelle situation de communication *311*

8.3 L'avatar peut jouer un rôle au niveau social *315*

8.4 Quelles applications pour l'enseignement à distance ? *319*

8.5 Limites de notre recherche *324*

8.6 Perspectives de recherche *327*

8.6.1 Entre direct et différé 327

8.6.2 L'apport de la cognition distribuée 328

8.1 Introduction

Nous voici au terme de notre recherche. Notre étude empirique a consisté à mettre en évidence la perception des sujets dans leur rapport au dispositif, puis leur perception de la situation de communication. Nous avons ainsi étudié la distribution des activités communication verbales et non verbales et la nature des échanges dans cet échantillon. La confrontation des résultats du questionnaire aux faits constatés pendant l'expérimentation nous a permis de mettre en évidence plusieurs significations partagées par les sujets dont la perception d'une *matérialisation de la situation de communication* et l'importance de la personnalisation de l'espace commun au regard de la construction de l'identité du groupe. Nous avons aussi identifié le *rôle que peut jouer l'avatar* dans la construction du lien social à travers la communication non verbale. Il est désormais temps pour nous de préciser ces différents points et de synthétiser les différents indices qui nous ont permis de mettre à jour ces résultats.

8.2 La matérialisation d'une nouvelle situation de communication

Lors de notre réflexion sur les trois unités en jeu, nous nous sommes interrogés sur les conséquences de l'arrivée de l'image de synthèse dans le cyberespace. Nous avons évoqué les possibilités toujours plus grandes de simuler des environnements symboliques de plus en plus réalistes. Celles-ci

conduisent ainsi les utilisateurs à laisser libre cours à leur imaginaire et produire de plus en plus de significations et de contextes partagés (Lévy, 1997 ; Bougnoux, 2006) au sein d'espaces communs virtuels, spatialisés et déterritorialisés, et qui participent de la construction d'identité du groupe (Proulx, 2004 ; Audran & Simonian, 2003 ; Bos-Ciussi, 2007). Nous interrogeons donc les sujets sur la perception qu'ils ont de l'espace commun virtuel servant de lieu à nos séances de suivi de projet. Nous leur soumettons pour cela plusieurs questions dans notre questionnaire, notamment sur les intérêts de construire cette salle en 3D (voir tableau 7.19). Pour la majorité des étudiants, celle-ci permet de matérialiser un espace de vie virtuel *« cela permet de matérialiser l'espace, d'avoir une référence visuelle contrairement à une salle sur breeze*[310] *ou dans un groupware »*.

Nous effectuons alors une deuxième analyse par strates (voir les résultats groupe par groupe en annexe E) et constatons que 83% des groupes quel que soit leur appareillage (dix groupes sur les douze) classent en premier cette réponse.

Pour vérifier si cet aspect ressort à nouveau, nous proposons une dernière question plus globale en fin de questionnaire.

[310] *Breeze* est une solution logicielle de visioconférence édité anciennement par *Macromedia* et aujourd'hui par *Adobe* sous le nom *Acrobat Connect Professional*. Pour plus d'informations voir le site www.adobe.com/fr/products/**breeze**/

	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	4	7,8%
Addiction potentielle facteur d'isolement	1	2,0%
Créé de la convivialité	13	25,5%
Situation décalée/Situation pro	6	11,8%
Impunité	2	3,9%
Créé une situation ludique	12	23,5%
Créé de l'appropriation et du partage	6	11,8%
Interface riche, parfois complexe et pas toujours fonctionnelle	4	7,8%
Importance et nécessité de la voix	12	23,5%
Créé de l'identité de groupe	3	5,9%
Sensation de présence à distance	13	25,5%
Consommateur de ressources	26	51,0%
Spectateur-acteur de la situation de communication	4	7,8%
Limitations techniques	14	27,5%
Sans intérêt	3	5,9%
Difficile en multi-tâches	9	17,6%
Nécessite un temps de pratique	9	17,6%
Matérialise un espace de vie virtuel	16	31,4%
TOTAL OBS.	51	

Tab. 8.1 : Quels sont d'après vous les intérêts et inconvénients du dispositif ?[311]

Les réponses dans le tableau 8.1 ci-dessus confirment notre hypothèse. La différence avec la répartition de référence est très significative (chi2 = 79,06, ddl = 18, p<.0001). La matérialisation d'un espace de vie virtuel arrive au second plan pour 31,4% des sujets (16 étudiants) après les inconvénients techniques liés au dispositif pour 51% des sujets (26 étudiants), et avant la possibilité de créer de la convivialité pour 25,5% des sujets (13 étudiants).

[311] Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité. Le nombre de citations est supérieur au nombre d'observations du fait de réponses multiples (7 au maximum). Les cases les plus significatives sont encadrées en bleu ou en rose.

Ce dernier élément conforte à notre avis cette perception de la matérialisation d'un espace de vie. Ainsi l'artefact communicationnel dans un contexte social fort conduit bien à une construction commune d'une *réalité communicationnelle* (Agostinelli, 2003). Mais plus encore, au-delà du seul aspect ludique lié à la création et à une forme de poétique de l'espace (Bachelard, 1957), cet espace commun indéterminé et difficilement saisissable relève pour nous d'une phénoménologie de l'imagination. Il se révèle aussi un lieu qui se prête aisément aux métaphores spatiales (Lakoff & Johnson, 1980) et notamment à celle de la maison. Rappelons au lecteur que les résultats du tableau 7.19 sur les intérêts de construction d'un espace en 3D illustrent déjà la perception d'une forme de convivialité dans cet espace *« L'intérêt est surtout de créer une atmosphère plus conviviale dans laquelle il est plus agréable de travailler »*. De même les résultats du tableau 7.23 sur les effets des degrés de personnalisation de l'espace commun mettent en avant les possibilités de recréation d'un espace intime qui renforcerait le sentiment d'appartenance au groupe *« Si une salle est plus conviviale et proche de l'esprit du groupe, on a envie d'y revenir car on se sent chez soi »*.

Enfin, la simultanéité des relations dans un cyberespace sans contrainte d'espace et de temps, participe aussi de cette perception d'une matérialisation de la situation de communication. « *L'homme invente dans les mondes persistants un nouvel environnement dans lequel il lui est désormais possible de se mettre en relation de manière quasi-instantanée* » (De Rosnay, 2005, p. 204). Mais surtout, si l'utilisateur peut aujourd'hui, grâce à d'autres outils de communication, voir son interlocuteur en temps réel (de l'autre côté du miroir), avec les mondes persistants il devient par l'intermédiaire de son avatar non seulement acteur du spectacle mais aussi spectateur de ses actes, ce qui renforce sa perception d'une forme de sensation de présence à distance (Weissberg, 1999).

Bien que cet effet soit moins souligné par les sujets, les résultats des tableaux 7.19 et 7.26 mettent en évidence ces points. Pour un certain nombre de sujets *« l'espace 3D semble à mi-chemin entre être en présentiel et être à distance. On peut se voir et disposer d'un lieu réel »* ou encore *« Cela permet de se retrouver visuellement, d'une manière plus intéressante que par une simple webcam où on voit juste la tête de son correspondant. Ici on peut s'animer, voir le comportement des autres »*.

Cet aspect lié à la présence de l'avatar (cet individu qui peuple désormais le cyberespace) nous semble une piste à privilégier dans nos futures recherches car il provoque une situation inédite. Nous l'avons déjà évoqué plus avant, les possibilités de centration et de décentration permettent en effet à l'utilisateur de changer à loisir de point de vue sur la situation. Ainsi dans un mode très décentré (à l'extérieur de son avatar) il peut embrasser du regard la situation de communication à laquelle il appartient et dans laquelle il agit. Si cette situation est parfois inconfortable pour l'utilisateur, nous pensons que cette forme de circularité entre centration et décentration ouvre du point de vue de la relation du sujet à l'objet de nouvelles perspectives épistémologiques sur lesquelles nous reviendrons à la fin de notre propos.

8.3 L'avatar peut jouer un rôle au niveau social

Nous venons de mettre en exergue dans la section précédente, l'importance de l'avatar dans la construction d'une représentation partagée par les sujets d'une matérialisation d'un espace de vie virtuel. Cette nouvelle génération d'individus (Perriault, 1989 ; Lardellier, 2006) permet non seulement d'habiter le cyberespace, mais aussi d'alterner les points de vue

entre centration et décentration et de renforcer la sensation de présence à distance. Nous souhaitons à présent analyser si dans le cadre de cette scène virtuelle où règne une forme « d'être ensemble à distance », symbolique et parfois dramaturgique (Bougnoux, 2006), l'avatar par ses usages proxémiques et kinésiques est susceptible de jouer un rôle au niveau social dans les rites d'interactions à travers les échanges verbaux et non verbaux.

L'avatar, par le processus de caractérisation physique, engendre tout d'abord une duplication et une pratique de *masques* qui personnalisent et matérialisent de nombreuses projections de soi et s'orientent vers « *l'exhibition de personnalités latentes ou contrariées dans la vie réelle* » (Auray, 2004, p. 3). Les résultats des tableaux 7.7 et 7.10 montrent que pour une majorité de sujets, il privilégie en effet l'impunité par l'apport du masque *« Il est possible de changer sa morphologie, d'usurper l'identité d'une autre personne, de se faire passer pour le sexe opposé »*, participe de la liberté d'expression *« On se sent moins vulnérable, on ose plus de choses »*, et permet une forme d'idéalisation de soi *« On peut se permettre d'avoir un comportement différent de la vie réelle (paroles, gestes). On peut se glisser dans le corps dont on rêve »*. Plus iconique que le traditionnel pseudo, il est au même titre que celui-ci un *faux double*, une « technologie de l'âme » support privilégié de recompositions identitaires (Turkle, 1997). Il conduit ainsi à une duplication et une modification progressive (plasticité) des caractérisations (voir figure 7.3) qui ont souvent pour but dans notre contexte de co-construire une identité de groupe (voir figure 7.4) et renforcer le lien social.

Sur le plan des usages proxémiques, l'avatar autorise différentes postures et gestuelles. Notre étude des séquences de captation vidéo montre dans la figure 7.14 que les premières séances donnent ainsi lieu à un nombre conséquent de changements de place (30% en moyenne) mais plus marginal de déplacements (environ 5%). L'utilisateur accepte, parfois non sans mal (voir

tableau 7.12 sur les problèmes de maîtrise de point de vue et de précision des déplacements), une relation corporelle et une forme de « proxémie spéculaire » avec sa *figurine-avatar* (Mabillot, 2006). L'impunité liée au masque favorise au début de l'expérimentation des comportements ludiques. La dernière séance montre en revanche une disparition presque totale de ces déplacements (toujours figure 7.14). Certains utilisateurs expérimentent le dispositif et explorent les différentes zones proxémiques de l'espace commun, alors que d'autres souhaitant seulement changer de place et donc concentrés sur la manipulation de leur avatar ne prennent pas tout de suite conscience de la gêne occasionnée par leurs déplacements. Les résultats de la figure 7.12 montrent aussi en parallèle et au fur et à mesure des séances une évolution vers plus de proximité entre avatars. Cette perception dynamique (et sans doute inconsciente) de l'espace et des distances interpersonnelles s'inscrit entre distance personnelle lointaine (de 75 à 125 cm) et distance sociale proche (de 1,20 m à 2,10 m) selon la classification proposée par Hall (1971, pp. 147-154). Cette structure proxémique nous renseigne sur le cadre à mi-chemin entre informel et formel de cette nouvelle situation de communication. Dans ce cas aussi, afin de vérifier ces résultats nous effectuons alors une deuxième analyse par strates (voir les résultats groupe par groupe en annexe E) et constatons que 75% des groupes quel que soit leur appareillage (neuf groupes sur les douze) suivent cette évolution de diminution des déplacements et d'augmentation de proximité.

Etre ensemble à distance nécessite aussi des modalités d'échanges et des indicateurs de graduation de présence qui sont symbolisés dans notre cas par la présence aux séances, la posture et la gestuelle de l'avatar (Weissberg, 2006). Les résultats de la figure 7.13 montrent une diminution des postures debout au fur et à mesure des séances. Ainsi, la disparition progressive et spontanée de ces déplacements, des déambulations et des postures debout illustrent pour

nous l'apparition de rites d'interactions de retenues et de déférences et l'apparition d'une forme de rituel à chaque séance (Goffman, 1974). Les étudiants prennent alors conscience de la gêne occasionnée par leurs déplacements et s'excusent aussitôt (non sans humour) *« Oh, désolé je suis atteint du syndrome de Gilles de la Tourette dans Second Life, j'ai un peu du mal à me maîtriser, lol*[312] *».* Enfin, la figure 7.16 met enfin en évidence une faible utilisation globalement de la gestuelle, mais surtout pour les utilisateurs qui l'expérimentent à partir de la troisième séance, son adoption complète et spontanée à la dernière séance. Cette tendance semble donc illustrer son utilité pour les utilisateurs qui ont réussi à dépasser les problèmes techniques liés à son utilisation (voir chapitre précédent). Pour terminer, on constate dans la figure 7.17 son utilisation dès l'accueil dans la salle (peu importante mais désormais régulière à la troisième et dernière séance), et qui participe aussi à notre avis par sa fonction phatique de l'instauration d'un rituel qui comprend des salutations d'usage comme dans toute situation de communication. Suivant les résultats d'autres travaux de recherche, nous en déduisons que conformément aux théories générales d'équilibre et de normes sociales, les joueurs qui manipulent leurs avatars se conforment finalement aux actes sociaux que l'on attend d'eux dans la vie réelle (Castronova, 2003 ; Yee & Bailenson, 2007). **Ces résultats nous conduisent à dire que l'artefact communicationnel, sous réserve d'une maîtrise de l'interface, modifie ainsi peu à peu les schèmes de communication en ligne en reproduisant des comportements non verbaux constatés dans les situations réelles.**

[312] LOL" signifie "Laughing Out Loud" ce qui en français se traduirait par "Riant à voix haute". Souce : http://www.commentcamarche.net

8.4 Quelles applications pour l'enseignement à distance ?

Avant de conclure cette thèse, nous souhaitons proposer au lecteur quelques applications possibles de nos résultats dans l'enseignement à distance. Bien que cet objectif ne soit pas au cœur de notre objet de recherche, il nous semble néanmoins intéressant de tirer parti de notre expérimentation pour proposer quelques pistes de réflexion dans ce domaine. Cet objectif à l'esprit, nous clôturons notre questionnaire par une dernière question ouverte en proposant aux étudiants de faire un bilan de cette expérience. Avant de procéder à une analyse et d'esquisser ces pistes, livrons au lecteur les réactions des sujets.

L'expérience paraît globalement intéressante pour un nombre important de sujets (20 étudiants) et plus particulièrement pour sa nouveauté (10 étudiants), son côté ludique (11 étudiants), convivial (6 étudiants) et attractif au regard de sa popularité dans les médias (3 étudiants). La dépendance est très significative (chi2=64,24, ddl=16, p<.0001). L'utilité du dispositif ne semble pas évidente pour beaucoup d'étudiants (19 étudiants) : les limitations techniques (8 étudiants), la nécessité de machines puissantes (7 étudiants), le temps de pratique nécessaire (7 étudiants) et la nécessité de la voix (7 étudiants) reviennent à nouveau dans le vécu des sujets. Un nombre équivalent de sujets trouve l'expérience sans intérêt (8 étudiants). Enfin, un nombre assez faible d'étudiants soulève à nouveau les problèmes d'ergonomie (4 étudiants), et d'addiction potentielle du dispositif (4 étudiants).

	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	3	5,9%
Intéressant globalement	20	39,2%
Intéressant pour les relations avec le tuteur	0	0,0%
Créé de la convivialité	6	11,8%
Intéressant pour sa nouveauté	10	19,6%
Intéressant pour sa popularité	3	5,9%
Créé une situation ludique	11	21,6%
Consommateur de ressources	7	13,7%
Interface riche, parfois complexe et pas toujours fonctionnelle	4	7,8%
Limitations techniques	8	15,7%
Importance et nécessité de la voix	7	13,7%
Marquant	1	2,0%
Addiction potentielle facteur d'isolement	4	7,8%
Nécessite un temps de pratique	7	13,7%
Sans intérêt	8	15,7%
Utilité par évidente	19	37,3%
TOTAL OBS.	51	

Tab. 8.2 : Bilan et avis des sujets suite à l'expérimentation[313]

Nous voyons cependant plusieurs points qui expliquent ce bilan mitigé dans notre contexte situé. Le premier d'entre eux concerne les conditions de mise en place du dispositif. Alors que les étudiants sont en phase coopérative de démarrage de la production d'un projet à distance, nous leur proposons l'utilisation d'un monde persistant comme cadre de nos réunions de suivi de projet à distance. À ce stade, les étudiants sont déjà utilisateurs de plusieurs dispositifs de communication (chat pour la communication journalière, forum pour les échanges asynchrones, groupwares pour le stockage des contenus produits et visioconférence pour les réunions de suivi de projet avec le tuteur). Le monde persistant est alors perçu comme un dispositif innovant, mais surtout

[313] Le chi2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité. Le nombre de citations est supérieur au nombre d'observations du fait de réponses multiples (6 au maximum). Les cases les plus significatives sont encadrées en bleu.

aussi comme un dispositif de plus. Il doit dès lors trouver sa place dans un dispositif hybride tant au niveau des alternances de période présentielles et distancielles que de la variété des dispositifs employés par les groupes. Le deuxième point est relatif aux performances des machines. Nous ne reviendrons pas sur ces aspects car nous pensons que l'évolution constante des plateformes logicielles et matérielles devrait résoudre très vite ce problème. Le troisième point fait référence à l'ergonomie du dispositif, mais là aussi les évolutions récentes de *Second Life* laissent augurer une amélioration rapide sur ces aspects. Ainsi l'ajout de la fonction voix depuis le mois d'août 2007, libère désormais l'utilisateur d'une utilisation obligatoire du clavier pour communiquer de manière non verbale et laisse augurer une plus grande exploitation des caractéristiques corporelles de l'avatar. Il serait alors intéressant de prolonger notre expérimentation avec cette fonctionnalité pour étudier son impact sur l'utilisation de la gestuelle. Le quatrième point est lié au temps de pratique nécessaire et nous engage à envisager dans le futur des cycles d'expérimentations plus longs sur ces types de dispositifs (sans doute faudrait-il envisager l'insertion du dispositif du début à la fin du cycle de formation à distance). Le cinquième point est relatif à la marge de liberté des acteurs du dispositif. Nous constatons que le premier temps technique de l'insertion sociale de l'artefact communicationnel est aussi celui des experts ou « leaders » et relève de la dynamique relationnelle des acteurs. En effet, un vécu de contraintes se dégage très vite des difficultés liées à l'instrumentation de l'artefact. En ce sens il nous semble donc nécessaire que l'adoption et le choix d'usage du dispositif soient motivés en premier lieu par les membres moteurs des communautés, puis par les tuteurs représentants de l'institution afin de dégager un climat de confiance propice à cette dynamique relationnelle (sous réserve d'une adhésion de l'équipe pédagogique à ce type de dispositif). De même, est-il souhaitable que les utilisateurs disposent d'un espace

partiellement privé afin de favoriser les échanges socio-discursifs nécessaires à la prise de décision dans le groupe. La mise en avant de la convivialité et du ludisme propres à ces dispositifs nous laisse aussi penser à des usages futurs connexes à l'apprentissage. Pourquoi dès lors ne pas imaginer que le monde persistant soit alors un lieu de détente du groupe en marge du programme imposé. Le constat d'une matérialisation de la situation de communication nous semble en tout cas aller dans ce sens. Suivant la métaphore de la maison, ou plus simplement d'un espace de vie commun au groupe, les membres auraient ainsi le sentiment de se retrouver à distance (ce sentiment de présence à distance qui participe de ce que nous avons nommé l'être ensemble à distance), mais dans des conditions plus détendues et informelles et sans doute propices au renforcement du lien social dans le groupe. Un autre usage serait de proposer aux étudiants de construire une salle personnalisée qui présente les activités du groupe d'étudiants (à la manière d'un showroom) ? Cette proposition présenterait entre outre l'intérêt de fixer un objectif aux étudiants mais dans un contexte moins formel qu'un cours et avec sans doute une appropriation de ce lieu et des échanges relationnels plus riches à la clé.

Nous voudrions enfin terminer en citant les conclusions d'une étude Australienne menée en 2004 sur les mondes persistants de type jeux multi joueurs en ligne (Mmog) :

> *« Le temps moyen consacré par les enseignants tuteurs à la modération du jeu en ligne (environ 9 heures), est à peu près le double du temps passé par les étudiants au sein du jeu et semble du même ordre que le temps traditionnellement consacré à la préparation d'un cours normal*[314] *» (Eustace, 2004, p. 10).*

[314] Extrait original :

D'après l'auteur, si la mise en place de ces dispositifs soulève de nombreuses questions (dont la plupart sont évoquées dans ce texte) pour ses applications à l'enseignement, il ne semble pas en revanche que sous réserve d'une formation préalable des tuteurs, cela mobilise beaucoup plus de temps qu'un enseignement traditionnel.

« The average time spent by teachers supporting the game (about 9 hours) is about double the average time spent by students and seems to be typical of the normal lesson preparation time »

8.5 Limites de notre recherche

Les principales limites de notre recherche nous paraissent de quatre ordres. Elles concernent en premier lieu notre posture de recherche. Entreprendre un tel projet a en effet nécessité de notre part une longue veille pour identifier un dispositif approprié à notre expérimentation. Nous l'avons déjà souligné, les difficultés rencontrées à ce sujet au début de cette thèse nous ont conduit à tenter de développer un prototype spécifique, mais la tâche s'est révélée très vite coûteuse et surtout trop engageante en termes de posture de recherche. Fort heureusement, la découverte du dispositif approprié (en l'occurrence *Second Life*) quelques mois avant le début planifié de notre expérimentation nous a permis de mettre en place notre plan expérimental dans les délais impartis. En contrepartie, le manque de temps et de moyens nécessaires à la formation d'enseignants sur ce type de dispositif ne nous ont pas permis d'associer d'autres tuteurs à notre entreprise. Il sera donc intéressant à l'avenir de confirmer nos résultats avec plusieurs tuteurs en vérifiant quel est leur éventuel impact dans notre modèle d'expérimentation.

La deuxième limite concerne la durée de notre expérimentation qui s'est étalée sur dix semaines. Dans les réponses récoltées sur le bilan de l'expérimentation (voir résultats bruts en annexe E), de nombreux étudiants témoignent d'un bilan plutôt positif. Dans le même temps, ils soulignent aussi le manque de temps de pratique pour maîtriser le dispositif (temps technique), et leur implication par ailleurs importante à cette époque dans la finalisation de leur projet de réalisation collective *« Bilan positif, mais une utilisation plus tôt dans l'année aurait sans doute permis une meilleure adaptation »*. Cet aspect pose la question de l'évaluation de ce temps technique et surtout de son optimisation dans une perspective de déploiement au sein d'une formation.

D'autres encore évoquent des habitudes déjà ancrées sur d'autres outils de communication *« Plutôt positif, mais on est trop habitué à des logiciels comme Msn, donc il faut que cette utilisation de Second Life s'installe dans les mœurs ».* Ces déclarations nous laissent penser qu'une durée d'expérimentation plus longue aurait sans doute conforté nos résultats sur les médiations sociales et notamment sur l'apport de la gestuelle (temps social).

La troisième limite porte sur le nombre de variables traitées dans cette thèse. Comme nous l'avons précisé dans nos choix méthodologiques, la complexité des phénomènes étudiés nous a amené à privilégier dans notre travail une approche systémique. Cette approche est aussi le résultat de la prise en compte dans nos variables des modalités de communication non verbales, suivant ainsi les différents travaux du collège invisible et du courant de la nouvelle communication sur la dimension orchestrale de la communication. Malgré tout le soin apporté à l'étude de chaque variable et à leurs interactions entre elles, nous sommes conscient qu'il nous faudra à l'avenir prolonger ce travail de recherche par une analyse approfondie des variables les plus significatives de cette thèse.

La dernière limite que nous identifions relève du domaine de l'éthique au regard des dispositifs étudiés. La presse mondiale se fait ainsi régulièrement l'écho des dangers du cyberespace et en particulier des mondes persistants. Moins anecdotiques, plusieurs chercheurs mènent des travaux sur ces aspects liés aux simulateurs de vie et plus particulièrement aux jeux multijoueurs en ligne. Ces dispositifs offrent d'après eux de nombreuses opportunités de communication et de socialisation à distance, notamment dans des contextes d'enseignement, mais en contrepartie des risques potentiels d'addiction pour les utilisateurs aux personnalités fragiles (Delwiche, 2006 ; Castronova, 2003). Ces chercheurs mettent alors en exergue le rôle de l'institution (et par

prolongement du tuteur) comme garant d'un bon usage de ces dispositifs, et préconisent les solutions suivantes :

- Mettre en garde les étudiants contre les risques d'addiction dès le début de l'expérimentation.
- Coupler les activités au sein de ces types de dispositifs avec d'autres dispositifs plus traditionnels et hybrides (chat, forums, groupware, séances en présentiel).
- Vérifier pendant et après l'expérimentation les usages des sujets afin de détecter une éventuelle addiction résiduelle.

Dans notre cas, nos résultats montrent une addiction proche de zéro après la fin de l'expérimentation, et ce à notre avis pour trois raisons majeures. En premier lieu, le dispositif utilisé, de type simulateur de vie, ne présentait aucun enjeu ou quête susceptible de fortement motiver les étudiants. Par ailleurs ceux-ci étaient fortement impliqués pendant la période concernée dans un grand nombre d'activités externes au dispositif (mode présentiel et distanciel, cours, projets, préparation des examens). Enfin, si l'on se réfère à l'ouvrage récent de Lardellier (2006), la tranche d'âge concernée par notre expérimentation (post-adolescents) semble beaucoup moins touchée par ces phénomènes d'addiction car les sujets possèdent déjà pour une grande majorité d'entre eux une expérience de ces environnements. Il convient donc de nous interroger plus finement à l'avenir sur ses potentialités d'addiction afin d'en valider la portée dans les contextes d'enseignement à distance.

8.6 Perspectives de recherche

Nous avons tenté de démontrer dans notre travail que le nouveau rapport à l'image lié aux mondes persistants, et à leurs médiations technologiques et sensori-motrices, engendrait une construction de réalité : la matérialisation d'une nouvelle situation de communication par la perception partagée d'un espace de vie virtuel. Nous avons aussi souligné dans le cadre de cette étude le rôle que pouvait jouer l'avatar (cet individu qui habite cet espace commun virtuel) sur les médiations sociales et la nature de la communication verbale et non verbale au sein des échanges. Arrivé au stade des perspectives, et bien que nous ne les ayons pas traitées volontairement, nous sommes conscients que nous avons souvent fait référence aux médiations sémio-cognitives. Il nous apparaît donc intéressant d'explorer cet axe de réflexion dans de nouvelles perspectives de recherche ci-après.

8.6.1 Entre direct et différé

Plusieurs raisons nous conduisent à cet intérêt pour les médiations sémio-cognitives. La première concerne la matérialisation par l'artefact communicationnel de la situation de communication (nous dirions même situation d'énonciation). La sensation de présence à distance liée au degré de réalisme et à la perception constante de mouvements dus aux activités proxémiques et kinésiques et bientôt vocale des avatars, entraîne de notre point de vue une contraction de l'espace-temps et partant de là des activités de production et de réception. L'utilisateur spectateur-acteur (Weissberg, 2006), est ainsi constamment partagé entre une pratique spectatorielle propre à des activités cognitives de réception, et la production de messages verbaux et non verbaux. La vie dans l'espace commun est ainsi marquée par une instantanéité

qui se rappelle toujours à lui et ressemble par certains côtés aux situations de communication interpersonnelle en face à face et en *direct*. Dans le même temps, la représentation d'un espace commun dans une temporalité où domine plutôt la persistance (par la production d'objets signifiants qui demeurent dans l'espace commun), nous conduit à considérer la présence constante d'une forme de communication *différée* (Bougnoux, 2001). Les signes produisent alors du sens indépendamment du temps écoulé entre leur production et leur réception. Ce bref constat montre la difficulté d'analyser de manière séparée les activités qui relèvent de la production et de la réception dans ces nouveaux espaces de vie virtuels. En contrepartie, elle révèle aussi la richesse sémiotique, cognitive, psychologique et sociale de ces nouvelles situations de communication. Suivant Bougnoux (2001, p. 49), nous pensons dès lors qu'une étude de la perception des signes et des représentations, structurée autour des modalités de *direct* et de *différé*, pourrait enrichir l'étude pragmatique et sémio-cognitive de ces situations particulières d'énonciation.

8.6.2 L'apport de la cognition distribuée

L'approche de la cognition distribuée comme approche théorique des situations complexes de travail coopératif (théorie évoquée dans le chapitre sur l'artefact communicationnel), peut sans doute aussi nous éclairer sur ces médiations sémio-cognitives des communautés virtuelles d'apprenants confrontés aux problématiques de maîtrise des artefacts technologiques. Cette approche pose en effet, au même titre que dans cette thèse, la question du rapport à l'artefact technologique dans un contexte social. Développée au milieu des années 1980 par Edwin Hutchins et ses collègues au sein de l'université de Californie de San Diego, la cognition distribuée prend ses origines respectivement dans les problématiques de la Sociologie de la Connaissance et l'Ecole Russe de Psychologie. À l'inverse de l'approche

cognitive classique qui examine des phénomènes localisés au niveau de l'individu, Hutchins propose de considérer la cognition comme un *phénomène distribué* et cherche à l'expliquer comme un *phénomène intégré dans un cadre technologique et social* (rejoignant en cela notre approche). L'analyse porte alors sur les artefacts (et en particulier les représentations externes qu'ils matérialisent), leur utilisation conjointe par les individus, et la communication directe qu'ils engendrent. Adhérant au cadre de référence de la cognition distribuée, Perkins considère pour sa part que l'artefact provoque une *transformation des représentations,* suivie d'une *modification de l'environnement* (Perkins, 1995). On voit donc bien que ce courant semble extrêmement prolifique sur le plan épistémologique et méthodologique. La difficulté réside pour autant dans l'opérationnalisation d'une telle approche fondamentalement descriptive plutôt que prescriptive. Une part importante du travail consiste en effet à enregistrer des situations (comportements verbaux et non verbaux dont la gestuelle et les regards des utilisateurs), à les transcrire, puis à décrire les actions et enfin à les interpréter. Cette approche détaillée nous semble de ce fait intéressante car elle peut nous permettre de mieux identifier les relations entre les activités de production et de réception dans les mondes persistants. Enfin, de nombreux travaux de recherche (voir en annexe A) s'inscrivent dans la cognition distribuée, ce qui nous engage d'autant plus à l'explorer plus avant.

CONCLUSION

Cette thèse a été l'occasion pour nous de saisir les enjeux communicationnels de dispositifs socio-techniques innovants de type mondes persistants au sein des médiations sociales d'un groupe d'apprenants à distance. Notre objectif de départ était d'étudier dans un premier temps la perception de ces dispositifs et de la situation de communication qui en émerge, puis dans un deuxième temps la nature et la distribution des usages communicationnels en œuvre. Nous allons maintenant rappeler les différentes étapes de cette étude, les résultats obtenus et les perspectives que cela ouvre à l'avenir dans nos futures recherches.

Notre travail a tout d'abord donné lieu à une étude théorique du contexte situé de cette recherche dans l'enseignement à distance. Plusieurs axes de réflexion ont été dégagés autour des médiations sociales dans les communautés virtuelles d'apprenants confrontés à des environnements virtuels d'apprentissage de type ouvert (et de fait à un processus d'innovation technique constant). Nous avons ensuite choisi d'analyser les mécanismes de construction de ces communautés en nous intéressant tout particulièrement à la dynamique relationnelle de groupe et aux interactions sociales qu'elles engendrent. L'étude de l'émergence du lien social et des rites d'interactions a été privilégiée à ce stade. Cette première partie a aussi consisté à définir les notions de dispositifs socio-techniques et de mondes persistants. Elles nous ont permis de souligner l'importance des trois unités en jeu dans le cyberespace (l'espace, le temps et les individus). L'accumulation de ce corpus théorique a enfin mis en évidence le rôle déterminant des médiations technologiques et sensori-motrices sur les médiations sociales au sein des mondes persistants.

Afin de structurer toutes les notions et concepts convoqués, nous avons tenté de construire un modèle conceptuel original et adapté à notre objet d'étude. Ce processus, très itératif, fut l'aboutissement d'une longue réflexion théorique à partir de l'approche des quatre médiations (Peraya, 2000), et aussi de la notion d'artefact communicationnel

qui nous a paru appropriée à l'étude communicationnelle de ces dispositifs socio-techniques somme toute originaux (Agostinelli, 2003). Cette période très riche de notre recherche a ainsi fait l'objet de nombreux remaniements pour aboutir à un socle théorique qui a par la suite constamment guidé notre réflexion et nos objectifs de recherche. Ce modèle conceptuel (ou ontologie possible) nous a ainsi permis de mettre en inter-relations les différentes approches convoquées dans notre corpus théorique autour de deux axes majeurs :

1. *Le rapport au dispositif* à travers la phase d'internalisation de l'artefact communicationnel. Cette phase d'interactivité fonctionnelle se révèle déterminante pour envisager un bon usage futur de ce type de dispositif somme toute complexe. Elle participe de la perception de la matérialisation de la situation de communication.
2. *Les rapports entre les acteurs* de cette nouvelle situation communicationnelle à travers la notion d'artefact communicationnel. Cette phase d'interactivité intentionnelle et très sociale est au cœur de la dynamique relationnelle de groupe. Nous montrons que l'avatar peut y jouer un rôle social important, notamment sur la construction d'identité des groupes.

Enfin ce modèle conceptuel, à l'intersection des quatre médiations, a été mis à l'épreuve de notre expérimentation. Il s'est révélé constamment approprié à notre souhait d'adosser la théoriquement nos résultats. Au terme de cette recherche, il nous semble désormais constituer une base suffisamment stable pour nous permettre d'envisager son utilisation lors de futures recherches (en particulier pour prolonger notre étude au niveau des médiations sémio-cognitives).

Sur le plan méthodologique, notre travail a été profondément ancré dans une approche systémique de la communication. Etudier la communication verbale et non verbale nous a ainsi conduit à intégrer dans notre étude un nombre important de variables. Nous y voyons des limites, mais nous pensons que la complexité des situations d'interactions est telle, notamment quand on veut y intégrer la dimension non verbale, qu'il est vain de vouloir la réduire à deux ou trois variables travaillant de façon

linéaire. Nous suivons en cela tout un courant de recherche qui va du collège invisible au courant de la nouvelle communication (Bateson, 1977 ; Mead, 1963 ; Watzlawick, 1972 ; Birdwhistell, 1968 ; Scheflen, 1976 ; Hall, 1971 ; Goffman, 1974, Winkin, 1981). Ces variables ont ensuite été opérationnalisées grâce à une interprétation partielle de la théorie de l'activité (Engeström, 1999) et manipulées sur un mode quasi expérimental (Rossi, 1999). La récolte des données a aussi fait l'objet d'une démarche ethnographique (Winkin, 2001).

Voyons maintenant les résultats obtenus, les difficultés rencontrées et leur portée dans le cadre de futures perspectives de recherches.

Notre étude montre que le stade des médiations technologiques est plutôt bien vécu par les apprenants sous réserve de disposer d'un temps pratique suffisant. En revanche, les limitations techniques restent majeures car les dispositifs concernés sont encore assez lourds pour des machines peu récentes. Ce constat pose clairement la question des taux d'équipements et du financement de celui-ci dans le cadre de l'enseignement à distance. La phase de médiations sensori-motrices soulève un certain nombre de questions. L'ergonomie du dispositif est vivement critiquée car elle ne permet pas selon les apprenants une utilisation efficace, rapide et multi-tâche au sein de la situation de communication. Ce dernier aspect peut être rédhibitoire chez un public aguerri aux nouvelles technologies. Certains étudiants ont d'autre part du mal à maîtriser leur point de vue dans cet espace spatialisé car en 3D (orientation possible du point de vue sur 360 degrés). Une étude plus fine montre que le cursus d'origine des sujets peut avoir une influence sur cette maîtrise, mais dans l'ensemble ces problèmes sont plutôt liés aux limitations techniques de leur machine, et pour une moindre raison à des difficultés à se situer dans l'espace. La plupart des sujets interrogés, quel que soit le cursus, revendique en effet une pratique précédente de jeux vidéos en 3D et il y a fort à parier qu'avec le taux d'équipement important des foyers des nouvelles générations en jeux vidéos, ces problèmes auront tendance à très vite disparaître. Dans l'hypothèse d'une intégration future des mondes persistants dans l'enseignement à

distance, un problème plus important risque de se poser en revanche sur le niveau de pratique nécessaire des futurs tuteurs de ces dispositifs. Pour beaucoup d'entre eux en effet, cet usage n'est pas encore très répandu.

Il nous paraît en tout cas intéressant à l'avenir de questionner plus finement les problématiques d'interactivités fonctionnelles dans le cadre de la communication homme-machine à l'aide par exemple de l'approche de la cognition distribuée. Une étude plus détaillée de cette nouvelle forme de praxis hypermédia dans un contexte social nous renseignerait par exemple sur l'impact de l'interface sur les activités de production et de réception de ces situations d'énonciation.

Nos résultats montrent aussi que les mondes persistants sont perçus comme des moteurs possibles de construction d'identité et de lien social des communautés virtuelles. Cela est dû principalement à la perception d'une situation de communication ludique et conviviale. Cet effet est renforcé par la sensation de matérialisation de la situation de communication à travers la perception d'un espace de vie virtuel. Ainsi, l'effet de présence à distance engendré par le réalisme visuel, la globalité de point de vue possible, les libertés de caractérisation, et les actions des avatars au sein d'un espace commun personnalisable y sont pour beaucoup. En contrepartie, si elle libère l'expression et désinhibe certains apprenants, elle génère pour d'autres une difficulté à appréhender le caractère de cette situation mi-formelle et mi-informelle (entre intime et professionnelle). Dans un contexte d'enseignement, cela nécessite donc une réflexion attentive sur les utilisations possibles en accord avec les règles de fonctionnement pédagogique, éthique et administratif de l'institution. Cela pose aussi la question de l'intégration des mondes persistants dans une logique de dispositif hybride.

La confrontation des résultats issus des questionnaires avec les usages réels constatés dans le dispositif est globalement cohérente. Elle met parfois en évidence quelques différences notables entre la perception et les usages, et ainsi en lumière la relation complexe qui existe entre processus intérieurs (mentaux) et processus extérieurs (usages). C'est le cas notamment de la plasticité progressive des styles des

avatars vers une normalisation dans les groupes liés à une augmentation de la proximité. Ces deux résultats montrent les effets (sans doute inconscients) de l'avatar dans la construction d'une identité de groupe (or cet aspect n'est jamais évoqué par les étudiants). Cette influence du masque lié à l'avatar est cependant plus palpable dans l'étude des nombreux déplacements en début d'expérimentation. L'analyse des échanges montre aussi la forte présence d'échanges socio-affectifs qui sont sans doute dus à une plus grande liberté d'expression confirmant en cela de nombreux avis émis dans les réponses aux questionnaires. De même, la répartition des échanges illustre une dynamique relationnelle typique des communautés virtuelles dans un contexte d'apprentissage collaboratif, mais la personnalisation de l'espace de vie commun, la manipulation des objets (y compris dans une perspective de partage plus large que le simple troc) et la gestuelle sont en revanche peu utilisées. Les raisons sont très souvent techniques ou ergonomiques et révèlent les difficultés de notre recherche sur ce point. Ainsi, à l'inverse d'usages proxémiques plus caractéristiques et mis en évidence assez rapidement, la nature des usages kinésiques nécessite une finesse d'approche où les pratiques doivent être considérées comme des processus évolutifs et demandent donc un temps plus long d'expérimentation pour le chercheur. L'usage progressif et de plus en plus spontané de la gestuelle après la troisième séance, ainsi que l'apport récent de la fonction voix dans la dernière version du dispositif, nous encouragent donc à poursuivre nos recherches dans ce sens dans un futur proche.

Ces résultats soulèvent par ailleurs de nombreuses questions théoriques notamment sur le plan de la représentation et de la sémio-cognition. Ainsi, si la caractérisation et la manipulation souvent ludique de la figurine-avatar rendent de fait l'utilisateur spectateur-acteur de la situation de communication, elles mobilisent aussi chez lui de nombreuses ressources cognitives qui peuvent parasiter les processus de communication. Elles nécessitent en conséquence dans un contexte d'enseignement d'apporter un soin tout particulier à la fixation des objectifs et aux modalités d'évaluations proposés.

Cette matérialisation inédite de la situation de communication situe aussi le questionnement épistémologique central de cette thèse. L'alternance possible, et constante, entre centration et décentration selon un double niveau (par rapport à l'avatar ou à l'écran), pose la question du rapport du sujet à son objet. Nous soutenons qu'il n'y a plus dès lors fusion ou différenciation très nette entre les deux, mais plutôt l'apparition d'une forme de circularité dans le rapport du sujet à son objet (en l'occurrence son rapport à la situation de communication).

Pour conclure, notre recherche ne cesse depuis le début d'être traversée par une grande question philosophique :

> *« De même que les sciences et les techniques s'attaquent, désormais, au possible plus qu'à la réalité, de même nos transports et nos rencontres, nos habitats, désormais, se font virtuels plus souvent que réels. Pourrons-nous séjourner en de telles virtualités ?* » *(Serres, 1994, p. 13).*

Et tel est bien le cas, il ne s'agit plus ici d'envisager de *vivre* dans de telles virtualités, mais soumis à des contraintes de contexte à distance, d'étudier s'il est seulement possible d'y *séjourner*.

Cette thèse ne prétend pas répondre à cette question, mais nous espérons simplement qu'elle permettra dans le futur d'y contribuer.

BIBLIOGRAPHIE

AGOSTINELLI, S. (2001). *Voies de recherche en Sciences de l'Information et de la Communication : Le rôle des artefacts et des organisations sociales dans la communication des connaissances*. Habilitation à Diriger des Recherches, Rennes II, Haute Bretagne.

AGOSTINELLI, S. (2003). *Les nouveaux outils de communication des savoirs*. Ed. L'Harmattan (Collection Communication et Civilisation), Paris. 210p

AGOSTINELLI, S. (1992). « Les modèles pédagogiques ». IUFM d'Aix-Marseille.

AKRICH, M. (1998). « Les utilisateurs acteurs de l'innovation », *Education permanente*, n°134, Paris, pp. 79-89.

AMATO, E.A. (2006). « Interactivités d'accomplissement et de réception dans un jeu tridimensionnel : de l'image actée à l'image interagie». In BARBOZA, P. & WEISSBERG, J. *L'image actée*. Ed. L'Harmattan, Paris. Pp. 123-160

ANDERSON, J.A. (1988). « Examen de quelques concepts éclairant la position de l'éducateur aux médias ». In J.P. Golay (Ed.), *Rencontre de la recherche et de l'éducation*, Actes du symposium, Lausanne, 27 au 30 juin 1988. Pp. 11-23.

AUDRAN, J., & SIMONIAN, S. (2003). Profiler les apprenants à travers l'usage du forum. *Information sciences for decision making*, 10, 21-32.

AUDRAN, J., & DAELE, A. (2006). Forums et liste de diffusion : rapport à la communauté et "micro-culture". Sous presse.

AURAY, N. (2004). « Sosies et avatars dans les jeux : entre écriture et image ». *L'image sosie*. 1er colloque international Icône-Image. Musée de Sens.

BACHELARD, G. (1957). *La poétique de l'espace*. 9ème Ed. Paris : Quadrige/PUF. 2005. 214p

BAILENSON, J.N., & BEALL, A.C. (2005). « Transformed Social Interaction : exploring the digital plasticity of avatars ». In Schroeder R & Axelsson A's (Eds). *Avatars at work and play : collaboration and interaction in shared virtual environments, Springer-Verlag*. in press.

BAILENSON, J.N. (2006). « Transformed social interaction in collaborative virtual environments ». In Messaris P. and Humphreys (Ed.). *Digital media : transformations in human communication*. New York : Peter Lang. 255-264.

BARCHECHAT, E., & POUTS-LAJUS, S. (1990). « Sur l'interactivité ». Postface, Crossley K., Green L., *Le design des didactiels*, Observatoire des Technologies Educatives, ACL-Editions, Paris.

BARBOZA, P., & WEISSBERG, J. (2006). *L'image-actée*. Ed. L'Harmattan, Paris. 270p

BASQUE, J., & DORE, S. (1998). Le concept d'environnement d'apprentissage informatisé. In *Journal of Distance Education/Revue de l'enseignement à distance*. Volume 13.1. Montréal.

BASQUE, J., & HENRI, F. (2003). « Conception d'activité d'apprentissage collaboratif en mode virtuel ». In Deaudelin c. & Nault T., (2003), *Collaborer pour apprendre et faire apprendre*. Presses de l'Université du Québec.

BATESON, G. (1977). *Vers une écologie de l'esprit*. Tome 1. Ed. Seuil, Paris. 281p

BAYM, N.K. (1998). « The Emergence of the On-line Community ». In *Ones Cybersociety 2.0: Revisiting Computer Mediated Communication and Community*, SAGE, ThousandOaks. pp. 35–68.

BELISLE, C., BIANCHI, J., & JOURDAN, R. (1999). *Pratiques médiatiques. 50 mots clés.* CNRS Editions, Paris.

BERLOQUIN, P. (1997). « Les Arts de mémoire ». Conférence donnée au club de l'Hypermonde.

BIRDWHISTELL, R.L. (1968). Kinesics. In Sills (David L.), Ed *International Encyclopedia of the Social sciences*, New York, Mac Millan, vol. 8, p. 379-385

BONFILS, P., & GASTE, D. (2006). « L'immersion 3D : Renforcer l'usage au sein de dispositifs collaboratifs ». In *Interroger la société de l'information*. 74ème congrès de l'ACFAS. Université Mc Gill. Montréal.

BONFILS, P., & DUMAS, P. (2007). « Mondes persistants et enseignement à distance : De nouvelles perspectives ? ». In *L'humain dans la formation à distance : La problématique du changement*. Colloque TICEMED 2007. Marseille. Disponible sur <http://isdm.univ-tln.fr/articles/num_encours.htm >.

BONICCO, C. (2006). « Goffman et l'ordre de l'interaction. Un exemple de sociologie compréhensive ». In *Philonsorbonne*. N°1. Paris.

BOS-CIUSSI, M (2007). *Du réseau à la communauté d'apprenants : Quelle dynamique du lien social pour faire œuvre*. Thèse de doctorat. Université d'Aix-Marseille 1. Université de Provence.

BOTHOREL, C., & MARQUOIS, E. (2006). « Faciliter l'émergence de réseaux d'entraide, agir sur la motivation des e-apprenants ». France Telecom R&D.

BOURGEOIS, E. & NIZET, J. (1997). *Apprentissage et formation des adultes*. PUF, Paris. 222p.

BOUGNOUX, D. (2001). *Sciences de l'information et de la communication*. Textes essentiels. 2nd Ed. Larousse, Paris. 810p

BOUGNOUX, D. (2006). *La crise de la représentation*. Ed. La Découverte, Paris. 183p

BRETON, P., & PROULX, S. (1989). *L'explosion de la communication*. Ed. La Découverte, Paris. 280p

BRONCKART, J.P. (1985). *Le fonctionnement des discours* (avec la collaboration de BAIN D., SCHNEUWLY B., DAVAUD C., et PASQUIER A.). Ed. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.

BRONCKART, J.P. (1996) *Activité langagière, textes et discours,* Delachaux et Niestlé, Lausanne.

CALLON, M (1986). « Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-brieuc ». Dans *l'Année sociologique*, 36, p169-208

CALLON, M., & LATOUR, B (1985). « Les paradoxes de la modernité. Comment concevoir les innovations ? ». Dans *Prospective et santé*, 36, p. 13-25.

CASTRONOVA, E. (2001). « Virtual words : A first hand account of market and society on the cyberian frontier ». CESifo working papers n° 618.

CASTRONOVA, E. (2003). « Theory of the avatar ». CESifo working papers n° 863. Category 2 : public choice.

CEGLIE (De), A. (2007). « L'apparition des nouvelles technologies de l'information & de la communication dans le journalisme: la place accordée aux journalistes en ligne ». In *L'humain dans la formation à distance : La problématique du changement*. Colloque TICEMED 2007. Marseille. Disponible sur <http://isdm.univ-tln.fr/articles/num_encours.htm> (consulté le 07/08/07).

CHARLIER, B., & DESCHRYVER, N., & PERAYA, D. (2005). « Apprendre en présence et à distance à la recherche des effets des dispositifs hybrides ». In Symposium REF-2005 (réseau éducation formation) du 15 et 16 septembre 2005. Montpellier. Disponible sur <http://pedagogie.ac-

montpellier.fr/Disciplines/maths/REF_2005/REF-Charlier.pdf> (consulté le 03/03/07).

CHARLIER, B., & DAELE, A. (2006). *« Comprendre les communautés virtuelles d'enseignants, pratiques et recherches »*. L'harmattan.

CHEW, M. (2000). Communication and coordination in social networks. *Review of Economic Studies*, 67, 1-16.

COLLARD, A.S. (2003). *La métaphore dans l'hypermédia*. Mémoire de dea. Université Catholique de Louvain.

COMMANDRE, M., DELAVERGNE, C., DOLBEAU, C., ORSINI, P., MUCCHIELLI, A., & PERRIAULT, J. (2001). « Scénario pour un apprenant en formation à distance de l'an 2010 ». In revue en ligne : *Méfadis*. Disponible sur <http://alor.univ-montp3.fr/mefadis> (Consulté le 08/04/06).

DAMERON, S. (2001). La dynamique relationnelle au sein d'équipes transversales de conception. *In Xème atelier sur le travail humain : Modélisation des activités coopératives de conception*. Université Paris IX Dauphine, CREPA.

DALL'ARMELLINA, L. (2003). *Des champs du signe*. Thèse de doctorat. Université Paris 8.

DEBRAY, R. (1991). *Cours de médiologie générale*. Ed Gallimard, Paris. 395p

DECARLO, R.A. (1989). Linear system. A state variable approach with numerical implementation. Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.

DECORTIS, F., NOIRFALISE, S., & SAUDELLI, B (1997) a case absed analysis of activity theory, cognitive ergonomics and distributed cognition in a transport company. EU TMR Netowk COTCOS WPI.

DELEUZE, G. (1990). *Pourparlers*. Edition de Minuit. Paris. 249p.

DELEUZE, G. (1969). *Logique du sens*. Les Éditions de minuit, Paris.

DELWICHE, A. (2006). Massively multiplayer online games (MMOs) in the *new media classroom*. International Forum of Educational Technology & Society (IFETS). Pp.160-172

DENIS, M., & DE VEGA, M. (1990). « Modèles mentaux et imagerie mentale », dans M.F. Ehrlich, H. Tardieu, M. Cavazza, *Les modèles mentaux. Approches cognitives des représentations*. Ed. Masson. Paris.

DEPOVER, C., GIARDANA, M., & MARTON, P. (1998). *Les environnements d'apprentissage multimédia*. Ed L'Harmattan, Paris. 263p.

DERYCKE, A (2005). « Une approche des usages pour l'apprentissage collaboratif avec instruments : Apports de quelques cadres théoriques portant sur la dimension sociale de l'activité humaine » (En collaboration avec Hoogstoel, F. & Bourguin, G). In *E-praxys*. Ed ERTé & Réseau d'excellence Kaléidoscope & Institut CUEEP. Université des sciences et technologies de Lille.

DEVEZE, J. (2001). «Affordances et artefacts communicationnels: application de la thérapie brève de P. Watzlawick ». *La communication médiatisée par ordinateur : un carrefour de problématiques.* 69ème congrès de l'ACFAS, Université de Sherbrooke.

DILLEMBOURG, P., MENDELSOHN, P., & JERMANN, P. (1999). Why spatial metaphors are relevant to virtual campuses. in Levonen, J. & Enkenberg, J. (Eds.). *Learning and instruction in multiple contexts and settings*. Bulletins of the Faculty of Education, 73. University of Joensuu, Finland, Faculty of Education.

DUMAS, P. (2007). « Les (N)TIC font-elles baisser le niveau scolaire ? ». In *Culture et lien social à l'ère des réseaux*. Revue Réseaux coordonnée par LARDELLIER, P., n°126-127. Bruxelles.

DUMAS, P. (2004). « Nouveaux dispositifs éducatifs et crise des systèmes éducatifs ». Ed. Humanisme et entreprise. Disponible sur

http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00000958.html (consulté le 12/04/07)

DUMAS, P., & GASTE, D. (2001). « Les Tic comme espace de médiation dans l'apprentissage et la regénération du lien social ». *Journées de l'Orme*. Marseille.

DUMAS, P. (2001). « Décider ensemble : Complexité des apprentissages et convergence des disciplines ». *Colloque Communication et Entreprise*, Nice. A paraître chez L'Harmattan.

DUMAS, P. (1991). *Information et action*. Habilitation à diriger la recherche. Université de Toulon.

DURAND, D. (1979). *La systémique*. Ed. Que sais-je, Presses universitaires de France, Paris. 125p

DURKHEIM, E. (1894). *Les règles de la méthode sociologique*. Ed Presses Universitaires de France (12ème édition 2006). Paris.

ECKEN, C. (2002). « Du virtuel au réel ». *Quinzièmes journées de l'association française d'informatique*. 9, 10, 11 décembre 2002. Université Lyon 1. Disponible sur < http://afig2002.univ-lyon1.fr/ACTES/ecken.pdf > (consulté le 10/05/07).

ELSOM-COOK, M.T. (1990). Guided discovery tutoring. In M. Elsom-Cook *Guided discovery tutoring* (Ed) Chapman Publishing, London.

ENGESTRÖM, Y., REIGIO, M., & RAIJA-LEENA, P. (1999). *Perspectives on Activity Theory*. Ed. Cambridge university press. New york. 476p

ENGESTROM, Y. (1987). *Learning by expanding: an activity-theorical perspective*. EngeströmY., Orienta-Konsultit, Helsinki.

E-QUALITY NETWORK. (2002). « E-quality in e-learning Manifesto » presenté à *the Networked Learning 2002 conference*. Sheffield. Disponible sur http://csalt.lancs.ac.uk/esrc/

EUSTACE, K., & AL. (2004). The application of massively multiplayer online role playing games to collaborative learning and teaching practices

in school. *ASCILITE2004 Conference Proceedings*. Disponible sur <http://www.ascilite.org.au/conferences/perth04/procs/eustace-poster.html> (consulté le 14/02/07).

FENSEL, S.B. (1998). Knowledge Engeeneering : Principles and Methods, Data and Knowledge Engineering 25, 161-197.

FLICHY, P. (1995). *L'innovation technique*. Ed. La Découverte, Paris. 250p

FOUCAULT, M (1993). *Surveiller et punir*. Ed Gallimard, Paris. 360p.

FREUD, S. (1914-1915). *Œuvres complètes, volume XIII 1914-1915*, Puf, 2005, Paris. 364p

GANDON, F. (2006) « Ontologies informatiques ». In *Interstices*. Disponible sur <http://interstices.info/display.jsp?id=c_17672&part=1> (consulté le 24 avril 2007)

GASTE, D., & BIRIOUKOFF, M (2003). « Développement et intégration d'une bourse de compétence dans un environnement collaboratif intranet/extranet d'enseignement ». In "Les communautés virtuelles éducatives, Pour quelle éducation ? Pour quelle (s) culture (s) ?". Communication au colloque de Guéret 4-6 juin 2003.

GASTE, D. (2001). « Navigation ou déambulation multimédia ? ». *La communication médiatisée par ordinateur, un carrefour de problématiques*. 69ème congrès de l'ACFAS, Université de Sherbrooke. Disponible sur <http://grm.uqam.ca/activites/Cmo2001/gaste.html > (consulté le 10/11/06).

GEE, D.W. (2005). « Before every child is left behind : how epistemic games can solve the coming crisis in education ». Disponible sur le site <www.academiccolab.org/resources/documents/learning_crisis.pdf > (consulté le 23/03/07).

GEORGE, E. (2001). « 20 ans de Cmo. Dialogue sur l'histoire d'un concept et d'un champ. de recherche ». *La communication médiatisée par ordinateur, un carrefour de problématiques*. 69ème congrès de l'ACFAS, Université de Sherbrooke. Disponible sur

<http://grm.uqam.ca/activites/Cmo2001/george.html > (consulté le 12/04/06).

GIBSON, W. (1985). Neuromancien. 2ème Ed. J'ai Lu, Paris. 2001. 319p

GIBSON, J.J. (1979). *The ecological Approach to Visual Perception*. Houghton Mifflin, Boston.

GLASER, B., & STRAUSS, A. (1967). *The discovery of grounded theory*. Ed. Aldine, New York.

GOFFMAN, E. (1973). *La mise en scène de la vie quotidienne*. les éditions de Minuit, Paris. 256 p.

GOFFMAN, E. (1974). *Les rites d'interaction*. les éditions de Minuit, Paris. 230 p.

GRANOVETTER, M. (1973). The strengh of weak tie. *American journal of sociology*, 78, N°6, 1360-1380.

GRUBER, T. (1993). « Towards Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing ». In *International Workshop. on formal Ontology in Conceptual Analysis and Knowledge Representation*, Padova, LADSEB-CNR Int Rep.

HABERMAS, J. (1978). L'espace public. Ed Payot, Paris. 324p

HABERMAS, J. (1987). *Théorie de l'agir communicationnel*. Ed Fayard. Paris. 480p

HALL, E.T. (1971). *La dimension cachée*. Ed. Seuil (Collection Points essais), Paris. 254p.

HEBRARD, C. (2001). « Le village virtuel 3D : Introduction à une étude des communautés virtuelles ». In revue en ligne Ethnologie comparée, n°2. Disponible sur < http://alor.univ-montp3.fr/cerce/r2/c.h.htm> (Consulté le 10/03/07).

HENRI, F. (2002). « TIC, nouveaux métiers et nouveaux dispositifs d'apprentissage ». Séminaire ISPEF Lyon2/INRP. ENS Gerland LYON.

HENRI, F., & LUNDGREN-CAYROL, K. (2001). *L'apprentissage collaboratif à distance, pour comprendre et concevoir les environnements d'apprentissage virtuels,* Ed. Presses de l'Université du Québec. 168p

HENRI, F., & PUDELKO, B. (2006). « Le concept de communauté virtuelle dans une perspective d'apprentissage social ». In CHARLIER, B. & DAELE, A. *Comprendre les communautés virtuelles d'enseignants,* Ed. L'Harmattan, pp. 105-126.

HUTCHINS, E (1995). *Cognition in the wild*. Cambridge, MIT Press.

JACQUINOT, G (1999). « Qui sont ces usagers qu'on cible dans nos têtes ? » In Ed Glickman (1999) : *Formations ouvertes et à distance : le point de vue des usagers, journée d'étude du 28 novembre 1997*, Paris, INRP, pp. 21-35.

JACQUINOT-DELAUNAY, G. (2006). « Acteurs, personnage et corps ». In BARBOZA, P., & WEISSBERG, J. *L'image actée*. Ed. L'Harmattan, Paris. Pp. 87-96

JENKINS, H. & CASSEL, J. (1998). *From Barbie to Mortal Kombat*. Edité par les auteurs. Disponible sur <http://books.google.fr/> (consulté le 15/04/07).

JONES, S.G. (1998). « Information, Internet and Community : NotesTowards an Understanding of Community in the Information Age ». In *Ones Cybersociety 2.0: Revisiting Computer Mediated Communication and Community*, SAGE, ThousandOaks. pp. 1–33

KANT, E. (1781) *Critique de la raison pure*. 7ème Ed, Presses universitaires de France, Paris. 2004. 584p

KECK, F. (2004). « Erving Goffman et les rites de la vie quotidienne ». Disponible sur < http://stl.recherche.univ-lille3.fr/seminaires/philosophie/macherey/macherey20042005/keckGoffman.html > (Consulté le 22/03/07).

LACAN, J (1953). « Le symbolique, l'imaginaire, le réel ». conférence de la SFP, Fragments n°3, *Bulletins intérieurs* de l'EFP, 1987.

LACAN, J (1955-1956). *Le séminaire, livre III, Les psychoses*. Ed Le Seuil, coll. « Le champ Freudien », Paris, 1978.

LAFERRIERE, T., & NIZET, I. (2006). « Conditions de fonctionnement des communautés dans les espaces numériques ». In CHARLIER, B. & DAELE, A. *Comprendre les communautés virtuelles d'enseignants*. Ed L'Harmattan, Paris. 603p

LAKOFF, G., & JOHNSON, M. (1980). *Les métaphores dans la vie quotidienne*. Chicago, The University of Chicago (trad. par Michel de Fornel, Les Editions de Minuit, 1985), p.132.

LAMIZET, B. (1992) *Les lieux de la communication*. Ed Mardaga (Collection Philosophie et Langage), Liège. 347p

LARDELLIER, P. (2006). *Le pouce et la souris : Enquête sur la culture numérique des ados*. Ed Fayard. 230p

LARDELLIER, P. (2005). « Report : Formes Techniques, Formes Sociales ». In : TRANS. Internet Zeitschrift für Kulturwissenschaften. No. 16/2005. Disponible sur < http://inst.at/trans/16Nr/11_1/report_lardellier16.htm >(consulté le 12/04/07).

LARDELLIER, P. (2003). Théorie du lien rituel. Ed L'Harmattan. 237p

LATOUR, B. (1993). *Aramis ou l'amour des techniques*. Ed. La Découverte, Paris. 241p

LAUDOUAR, J. (2006). « Cherchez l'histoire ! La production fictionnelle collective des amateurs des *Sims* sur internet »». In BARBOZA, P., & WEISSBERG, J. *L'image actée*. Ed. L'Harmattan, Paris. Pp. 161-177

LAVE, J. (1988). *Cognition in practice: Mind, mathematics, and culture in everyday life*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

LECOMTE, J. (1993). « Apprendre. Les arcanes du savoir ». In *Sciences humaines,* PS 1, n° 32, octobre 1993. p. 10 - 31

LE MOIGNE, J.L. (1999). *Les épistémologies constructivistes*». Ed. Que sais-je, Presses universitaires de France, Paris. N°2969. 128p

LEONTIEV, A.N (1991). « The problem of activity in psychology », In : J.V. Wertsch (Ed.), *The concept of activity in Soviet psychology*, New York, Sharpe, 1981.

LEROI-GOURHAN, A. (1964) *Le geste et la parole*. Ed Albin Michel, Paris. 326p

LEVY, P. (1997). *Cyberculture*. Rapport au Conseil de l'europe. 1ère Ed. Odile Jacob, Paris. 313p.

LEVY, P. (1997). L'intelligence collective. Ed. La Découverte, Paris. 245p

LEVY, P. (1995). *Qu'est-ce que le virtuel ?*. Ed La découverte, Paris. Disponible sur < http://www.archipress.org/levy/index.html > (consulté le 08/04/06).

LONCHAMP, J. (2003). *Le travail coopératif et ses technologies*. Ed. Lavoisier, Paris. 319p

MABILLOT, V. (2000). *Mises en scène de l'interactivité*, thèse de doctorat, Université de Lyon II.

MABILLOT, V (2006). « Points d'action et points de vue : artifices de la perméabilité sémiotique dans quelques jeux vidéos ». In BARBOZA, P., & WEISSBERG, J. *L'image actée*. Ed. L'Harmattan, Paris. Pp. 35-49

MAC LUHAN, M. (1968). *Pour comprendre les médias : Les prolongements techniques de l'homme*. Ed Seuil, Paris. 404 p

MAC LUHAN, M & FIORE, Q. (1970). *Guerre Et Paix Dans Le Village Planétaire*. Ed Robert Laffont, Paris. 190p

MALLET, J. (1996a). *Développement des personnes et développement des organisations. enjeux sous l'éclairage des théories de la complexité*

et des sciences cognitives. Aix en Provence : Omega Formation Conseil.

MEAD, G.H. (1963) *L'Esprit, le soi, la société* (2006) PUF, Paris.

MENDELSSOHN, P., (1998). *Quand les technologies éducatives nous aident à repenser la question de l'efficacité de l'enseignement*. Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education. Université de Genève. (HTML Format - in french) - In Hannart S. A paraître.

MERLEAU-PONTY, M. (1964). *Le visible et l'invisible*. 2nd Ed. Gallimard, Paris. 2006. 359p

MEUNIER, J.P., & PERAYA, D. (2005). *Introduction aux théories de la communication*. 2nd Ed. De Boeck. Bruxelles. 459p

MICHINOV, N., & PRIMOIS, C. (2003). Improving group. productivity and creativity in on-line groups through social comparison process : New evidence for asynchronous electronic brainstorming. ISDM N°10. Special colloque TICE. Article N°76.

MIEGE, B. (1989). *La société conquise par la communication* : logiques sociales. PUF, Grenoble.

MILLERAND, F. (2002). La dimension cognitive d'appropriation des artefacts communicationnels. In *Internet : nouvel espace citoyen* Jauréguiberry F & Proulx. Ed. L'Harmattan, Paris. Pp. 181-203

MOEGLIN, P. (2005). *Outils et médias éducatifs, une approche communicationnelle*. Ed. Presses Universitaires de Grenoble. 296p

MOEGLIN, P. (1999). « Du mode d'existence des outils pour apprendre ». Article inédit disponible en ligne sur http://w3.u-grenoble3.fr/les_enjeux/2000/Moeglin/home.html (consulté le 15/03/07).

MOLES, A., & ROHMER, I. (1978). *La psychologie de l'espace*, 2ème Ed. Casterman, Paris.

MORIN, E. (1986). *La Méthode. Tome 3, La connaissance de la connaissance. Anthropologie de la connaissance* (Coll. « Essais », 236). Ed Du Seuil, Paris.

MUCCHIELLI, A. (2006). Un nouveau domaine des sciences info-com : La formation à distance. In Distance et Savoirs – volume 4-2006/2. p223-229

MUCCHIELLI, A., & PAILLE, P. (2005). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Ed. Armand Collin. 211p

NARDI, B., & HARRIS, J. (2006). « Strangers and Friends : Collaborative play in world of Warcraft ». Disponible sur <http://www.darrouzet-nardi.net/bonnie/> (consulté le 12/02/07).

NORMAN, D. (1993). « Les artefacts cognitifs », dans *Raisons pratiques*, 4, p. 15-34.

OTT, D. (2000). Collaboration dans un environnement virtuel 3D : influence de la distance à l'objet référencé et du view awareness sur la résolution d'une tâche de grounding. Mémoire de Dea « Sciences et Technologie de l'Apprentissage et de la Formation". TECFA, Université de Genève. Disponible sur < http://tecfa.unige.ch/~ott/proxima/cogndistr.html> (consulté le 27/01/06).

OTT, D., & PERAYA, D. (2001). « La communication éducative médiatisée. Contribution à l'élaboration d'un cadre théorique ». Disponible sur <http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/poschiavo/rapports/theorie.pdf > (consulté le 15/04/06).

PAPADAKIS, M.C (2003). *People Can Create a Sense of Community in Cyberspace*, SRI International, Arlington, VA (USA). Disponible sur :<http://sri.com/policy/csted/reports/sandt/it/Papadakis_IT_virtual_communities_issue_brief.pdf > (consulté le 13/11/06).

PEIRCE, C.S. (1978). Ecrits sur le signe. Ed. du Seuil, Paris. 262p

PERAYA, D (2007). « Les dispositifs pédagogiques médiatisés : l'articulation entre médiation et médiatisation ». Université Technique de

Compiègne. Groupe de recherche ASSUN. Disponible sur <www.utc.fr/~bouchard/assun/documents/07_UTC_dper.ppt> (consulté le 06/05/07).

PERAYA, D. (2000). « Internet : un nouveau dispositif de médiation des savoirs et des comportements ». *Journées d'études Eduquer aux médias à l'heure du multimédia*, Conseil de l'Education aux médias. Bruxelles.

PERAYA, D. (1999). « Principes et fondements techno-sémio-pragmatiques des dispositifs de communication et de formation médiatisés ». 1999. Disponible sur < http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/peraya-papers > (consulté le 18/05/06).

PERKINS (1995). L'individu-plus: Une vision distribuée de la pensée et de l'apprentissage. In *Revue Française de Pédagogie, 111*, 57-71.

PERRY, M. (1997), Distributed cognition and computer supported collaborative design : the organisation of work in construction engineering, Thèse de doctorat, Université de Brunel, UK.

PERRIAULT, J. (1989). *La logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer*. Ed. Flammarion, Paris. 254p

PERRIAULT, J. (2002). *Education et nouvelles technologies. Théories et pratiques*. Ed Nathan Université, coll. 128. 125p

PERRIAULT, J. (2002). *L'accès au savoir en ligne*. Ed. Odile Jacob, Paris. 266p

PIAGET, J. (1966). *La psychologie de l'enfant*, Ed. PUF coll."Que sais-je", no 369, Paris. 128p

PIAGET, J. (1937). *La construction du réel chez l'enfant*, 4ème Ed (1971). Delachaux et Niestlé, Neufchatel. 342p

PLEDEL, I. (2007). « Les blogs et la formation à distance : une logique du changement ? » In *L'humain dans la formation à distance : La problématique du changement*. Colloque TICEMED 2007.

Marseille. Disponible sur <http://isdm.univ-tln.fr/articles/num_encours.htm> (consulté le 10/08/07).

PREECE, J. (2001). « Online communities : Usability, Sociability, Theory and Methods ». In R. Earnshaw, R. Guedj, A. van Dam et T. Vince (Eds). *Frontiers of Human-Centred Computing, Online Communities and Virtual Environments*. Amsterdam : Springer Verlag, p. 263-277.

PRONOVOST, G. (1994). « Médias: éléments pour l'étude de la formation des usages ». In *Technologie de l'information et société*, 6 (4): p377-400.

PROULX, S. (2004). « Les communautés virtuelles construisent-elles du lien social ? ». Communication, *Colloque international « L'organisation média. Dispositifs médiatiques, sémiotiques et de médiations de l'organisation »*. Université Jean Moulin, Lyon, 19-20 novembre 2004.

PROULX, S. (2001). « Usages des technologies d'information et de communication : reconsidérer le champ. d'étude ? ». In *Emergences et continuité dans les recherches en information et communication*. Actes du XII Congrès national des sciences de l'information et de la communication. Unesco. Paris.

PROULX, S. (2000). « Introduction ». La *communication médiatisée par Ordinateur : un carrefour de problématique.* 69ème congrès de l'ACFAS, Université de Sherbrooke. Disponible sur <http://grm.uqam.ca/activites/Cmo2001/actes.html> (consulté le 12/10/06).

QUEAU, P. (1995). « Cyberespace ou les jeux vertigineux du virtuel ». In Les *humains associés*, 7. Disponible sur : < http://recherche.univ-montp3.fr/mambo/cerce/r2/c.h.html > (consulté le 11/03/06).

QUEAU, P. (1993). *Le virtuel, vertus et vertiges*. Ed. Champ. Vallon / Ina, Paris. 215p

RABARDEL, P. (1995). *Les Hommes et les technologies une approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : Université de Paris 8.

RENUCCI, F. (2003). *Les ruptures du film interactif : la continuité de son histoire, le rythme de son énonciation, l'harmonie de sa composition*, thèse de doctorat, Université de Toulon et du Var.

RHEINGOLD, H. (1993). *Les communautés virtuelles*, trad. française Paris, Addison-Wesley. Titre Original : *The Virtual Community : Homesteading on the Electronic Frontier*, Ed. Reading, MA : Addison-Wesley, 360p

ROSNAY (De), J. (2005). *La révolte du pronétariat : Des mass média aux média des masses*. (avec la collaboration de Revelli, C). Ed. Fayard, Paris. 205p.

ROSSI, J-P. (1999). *La méthode expérimentale en psychologie*. Ed Dunod, Paris. 253p.

SANSOT, P. (1985). Interactivité et interaction, *Le Bulletin de l'IDATE. Interactivité(s)*, 20, 87-94.

SCHEFLEN, A-E., & ASHCRAFT, N. (1976). *Human Territories. How we behave in Space-Time*, Englewood Cliffs (N.J), Prentice-Hall.

SCHNEIDER, D., & CLASS, B. (2003). « Conception et implémentation de scénarios pédagogiques riches avec des portails communautaires ». Papier présenté au second colloque de Guéret. *"Les communautés virtuelles éducatives, Pour quelle éducation ? Pour quelle(s) culture(s) ?"*

SCHNEIDER, D., & OTT, D. (2001). « Les environnements virtuels multi-utilisateurs dans l'éducation ». TECFA, Université de Genève. Disponible sur http://tecfa.unige.ch/guides/tie/pdf/files/ve-intro.pdf (consulté le 18/11/06).

SERRES, M. (1994). Atlas. 2ème Ed. Julliard, Paris. 1997. 279p

SIMONDON, G. (2001). *Du mode d'existence des objets techniques*. 3ème Ed. Aubier, Paris (1958). 333p

STEINKUEHLER, C. (2006). Learning in massively online games. Disponible sur<http://website.education.wisc.edu/steinkuehler/mmogresearch.html> (consulté le 10/04/2007).

STEINKUEHLER, C., & WILLIAMS, D. (2006). Where everybody knows your (screen) name: Online games as "third places." *Journal of Computer-Mediated Communication*, 11(4), article 1.

SULER, J. (1999). *The psychology of the Cyberspace*. Disponible sur < http://www-usr.rider.edu/~suler/psycyber/psycyber.html > (consulté le 08/04/07).

TOURNE, S. (2007). « Le rôle des wikis dans le statut de la formation à distance ». In *L'humain dans la formation à distance : La problématique du changement*. Colloque TICEMED 2007. Marseille. Disponible sur <http://isdm.univ-tln.fr/articles/num_encours.htm> (consulté le 14/08/07).

TURKLE, S. (1997). *Life on screen*. Ed Simon and Schuster, New York. 352 p

VARELA, F. (1997). *Invitation aux sciences cognitives*. Nouvelle Ed. du Seuil, Paris. 122p

VIEGAS, F.B. (2000). *Revealing individual and collective pasts : Visualizations of online social archives*. Doctorate of Philosophy in Media Arts and Sciences at the Massachusetts Institute of Technology.

VON BERTALANFFY, L. (1931). *Modern Theories of Development : Introduction to Theoretical Biology.* Oxford University Press, Oxford.

VON GLASERSFELD, E. (1981). « Introduction à un constructivisme radical ». In *L'invention de la réalité* (sous la direction de WATZLAWICK, P.), 3ème Ed. Points (1988). Pp. 19-43.

VON FOERSTER, H. (1981). « La construction d'une réalité ». In *L'invention de la réalité* (sous la direction de WATZLAWICK, P.), 3ème Ed. Points (1988). Pp. 45-69.

VYGOTSKY, L.S. (1978). *« Mind in society: The development of higher psychological processes »*. Cambridge, MA: Harvard University Press. Published originally in Russian in 1930.

VYGOTSKY, L.S. (1992). « *La méthode instrumentale en psychologie* », *in Vygotsky @*, J.-P. Bronckart, & B. Schneuwly, Paris-Neuchâtel, Ed. Delachaux et Niestlé. 237p

WATZLAWICK, P. (1972). *Une logique de la communication*. Ed. du Seuil, Paris. 286p

WATZLAWICK, P., & WEAKLAND, J.H (1977). *The Interactional View Studies at the Mental Research Institute, Palo alto 1965-1974*. Ed Norton, New York.

WEISSBERG, J.L. (2006). « Introduction ». In BARBOZA, P., & WEISSBERG, J. *L'image actée*. Ed. L'Harmattan, Paris. Pp. 9-20

WEISSBERG, J.L. (1999). *Présence à distance. Déplacements virtuels et réseaux numériques ; Pourquoi nous ne croyons plus à la télévision*. Ed. L'Harmattan, Paris. 304p

WENGER, E. (1998). *Communities of practice : Learning, Meaning and Identity*. New Ed. Cambridge University Press, Cambridge. 336p

WIENER, N. (1950). *Cybernétics and society*. Houghton Mifflin, Boston.

WILSON, B.G. (1996). What is a constructivist learning environment ? In B.G. Wilson (Ed.), *Constructivist learning environments. Case studies in instructional design* (p. 3-8). Englewood Cliffs, NJ : Educational Technology Publications.

WINKIN, Y. (2001). *Anthropologie de la communication*. 2ème Ed. Seuil (collection Points-Essais), Paris. 288p

WINKIN, Y. (2001). « Propositions pour une anthropologie de l'enchantement », in RASSE, P, MIDOL, N, TRIKI, F (sous dir.),

Unité-Diversité. Les identités culturelles dans le jeu de la mondialisation, Ed. L'Harmattan, Paris. Pp. 169-179

WINKIN, Y. (1981). *La nouvelle communication*. 3ème Ed. Seuil (collection Points-Essais), Paris, 2000. 390p

XINGJIAN, G. (2000) *La montagne de l'âme*. Ed. L'aube poche, Paris. 669p.

YEE, N., BAILENSON, J.N, & URBANEK, M. (2007). « The Unbearable Likeness of Being Digital: The Persistence of Nonverbal Social Norms in Online Virtual Environments ». In *Cyberpsychology and behavior*. in press.

ZIZEK, S. (2004). *La subjectivité à venir*. 2ème Ed Flammarion (2006). Paris. 215p

TABLES DES MATIERES

SOMMAIRE **7**

INTRODUCTION GENERALE **1**

INTRODUCTION 1

PARTIE I ETRE ENSEMBLE A DISTANCE **21**

CHAPITRE 1 CONTEXTE DE L'ETUDE 23

1.1 Introduction *25*

1.2 Historique et enjeux *26*

1.2.1 Des objectifs initiaux à l'importance de la relation dans la communication 26

1.2.2 Des environnements virtuels d'apprentissage (EVA) qui favorisent explorations et rencontres 28

1.2.3 Innovation technique, usages communicationnels et demande sociale 31

1.2.4 Les enjeux de l'accès au savoir en ligne au sein d'artefacts techniques. 35

1.3 Une situation didactique de projet pour notre étude pragmatique de la communication *37*

1.3.1 Une construction sociale des groupes 37

1.3.2 L'enseignant garant de la relation 40

1.4 Synthèse *42*

CHAPITRE 2 DYNAMIQUE DE GROUPE ET INTERACTIONS SOCIALES . 45

2.1 Introduction *47*

2.2 Vers la construction d'une communauté virtuelle d'apprenants *48*

2.2.1 La notion de virtuel brièvement 49

2.2.2 Définition de la notion de communauté virtuelle 51

2.2.3 Spécificités des communautés en ligne d'apprenants 54

2.2.4 Sentiment d'appartenance et construction d'une identité collective 57

2.3 Le rôle déterminant de la dynamique relationnelle des groupes *59*

2.3.1 De la coopération à la collaboration du groupe 59

2.3.2 La cristallisation communautaire. 63

2.4 Le lien social en question *66*

2.4.1 L'émergence du lien social dans les communautés virtuelles 66

2.4.2 Le conflit socio-cognitif comme moteur d'engagement communicationnel 69

2.4.3 Force du lien social et intensité relationnelle 70

2.5 Rites d'interaction et communication imagée *76*

2.5.1 Le rite : un équilibre social au quotidien 77

2.5.2 Moment social et micro-rites 79

2.6 Les Rites et le courant de la Nouvelle Communication *83*

2.7 L'espace virtuel : un lieu de construction d'identité ? *85*

2.7.1 Entre sphère publique et privée : une question d'autorité 87

2.7.2 La messagerie instantanée 89

2.8 Synthèse : *93*

PARTIE II SITUATIONS COMMUNICATIONNELLES ET MONDES PERSISTANTS 95

CHAPITRE 3 DISPOSITIFS SOCIO-TECHNIQUES ET ARTEFACTS COMMUNICATIONNELS 97

3.1 Introduction *99*

3.2 La Cmo comme champ de recherche *103*

3.3 Autour du concept de dispositif socio-technique *106*

3.3.1 Média ... 106
3.3.2 De l'objet « Média » aux notions de Médiatisation et de Médiation dans les dispositifs pédagogiques ... 110
3.3.3 Distic et interactivités. ... 112
3.3.4 Dispositifs hybrides ... 114
3.4 L'artefact communicationnel ... 116
3.4.1 De l'artefact… ... 116
3.4.2 … à l'artefact communicationnel ... 120
3.5 Synthèse : ... 124
CHAPITRE 4 LES MONDES PERSISTANTS ... 127
4.1 Introduction ... 129
4.2 L'image de synthèse (3D) ... 130
4.2.1 Spatialisation et réalisme ... 130
4.2.2 Quelques rappels sur les origines de l'image de synthèse ... 137
4.3 Un nouveau rapport à l'image ... 139
4.3.1 Simuler le monde réel ? ... 139
4.3.2 L'interactivité dans l'image ... 141
4.3.3 L'image actée ... 143
4.3.4 La traversée du miroir ... 145
4.4 Trois unités en jeu dans le cyberespace ... 147
4.4.1 Des environnements déterritorialisés et aux temporalités multiples ... 147
4.4.2 Des environnements peuplés d'individus : les avatars ... 152
4.5 Les mondes persistants ou Massive Multi Online Games (MMOG) ... 159
4.5.1 Origines ... 159
4.5.2 Typologies des mondes persistants ... 161
4.6 Particularités des simulateurs de vie ... 165
4.7 Synthèse ... 168

CHAPITRE 5 UNE ONTOLOGIE POSSIBLE DES MONDES PERSISTANTS 171

5.1 Introduction *173*

5.2 Les recherches en cours *176*

5.3 L'approche des quatre médiations *179*

5.3.1 Les médiations technologiques et sensori-motrices au cœur du processus « d'internalisation de l'artefact » 179

5.3.2 Le choix de privilégier les médiations sociales 182

5.4 Une proposition d'ontologie *185*

5.5 Synthèse : *190*

PARTIE III METHODE, PROJET ET ANALYSES 193

CHAPITRE 6 CADRE METHODOLOGIQUE ET TERRAIN 195

6.1 Introduction *197*

6.2 Enjeux épistémologiques *197*

6.2.1 Objectifs de la recherche et objet d'étude 197

6.2.2 Cadre théorique de recherche 201

6.2.3 Posture de recherche 203

6.3 Choix méthodologiques *206*

6.3.1 L'étude des usages communicationnels à partir de la théorie de l'activité 206

6.3.2 Les apports de la méthodologie expérimentale 214

6.4 Contexte de la recherche *215*

6.4.1 Le terrain d'expérimentation: l'institut Ingémédia 215

6.4.2 La licence TAIS 217

6.4.3 Le scénario pédagogique : la réalisation collective 218

6.4.4 Le choix du dispositif Second Life 220

6.5 Variables indépendantes en interactions *224*

6.5.1 Population et échantillon 224

6.5.2 Mise en place du dispositif 225

6.5.3 Plan expérimental 227
6.6 Recueil et analyse des données 230
6.6.1 Phénomènes étudiés et typologies d'indicateurs 230
6.6.2 Méthode de recueil des données 231
6.7 Synthèse : 234
CHAPITRE 7 RESULTATS 237
7.1 Introduction 239
7.2 Qualification de l'échantillon 239
7.3 Rapport au dispositif 242
7.3.1 La maîtrise de l'interface 242
7.3.2 La caractérisation de l'avatar 245
7.3.3 L'insertion corporelle dans le monde 249
7.3.4 Explorations et rencontres 252
7.4 Vision de la situation de communication 260
7.4.1 Caractérisation de l'espace commun 260
7.4.2 Perception de la vie dans l'espace commun 269
7.5 Distribution des activités de communication et nature des échanges des groupes 282
7.5.1 Contributions dans l'espace commun 283
7.5.2 Nature des échanges dans l'espace commun 291
7.6 Synthèse : 303
CHAPITRE 8 DISCUSSIONS ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE 309
8.1 Introduction 311
8.2 La matérialisation d'une nouvelle situation de communication 311
8.3 L'avatar peut jouer un rôle au niveau social 315
8.4 Quelles applications pour l'enseignement à distance ? 319
8.5 Limites de notre recherche 324
8.6 Perspectives de recherche 327

8.6.1 Entre direct et différé 327

8.6.2 L'apport de la cognition distribuée 328

CONCLUSION.....331

BIBLIOGRAPHIE.....339

TABLES DES MATIERES.....361

INDEX ET ANNEXES 369

INDEX ET ANNEXES

INDEX

Apprentissage collaboratif,25
Artefact communicationnel,116,120
Avatars,152,165,315

Cmo,103
Collège invisible,85,203
Communauté virtuelle d'apprenants,48,70,80
Cristallisation communautaire,63

Dispositifs hybrides,114
Dynamique relationnelle,59

Echanges socio-affectifs,72,82,307
Environnements virtuels d'apprentissage,28
Espace commun,76,120,312,317,327

Internalisation de l'artefact,74,76,121,179

Kinésique,81,83,155,316,327

Lien social,57,66,70,316

Matérialisation de la situation de communication,122,314,322
Médiations sensori-motrices,179
Médiations sociales,183,325
Médiations technologiques,179
Mondes persistants,86,88,106,129,159

Nouvelle communication,83,104

Rites d'interactions,48,66,76,83,316

Trois unités en jeu,50,81,147,311

Virtuel,49,145,153

Zones proxémiques,81,83,122,184,316,317

ANNEXES

(Ces annexes sont éditées dans un document séparé et joint à celui-là)

Annexe A : VEILLE SUR LES RECHERCHES EN COURS

Annexe B : PRESENTATION ET CONSIGNES DU DISPOSITIF

Annexe C : TYPOLOGIE DES INDICATEURS SUR LA PERCEPTION

Annexe D : QUESTIONNAIRES EN LIGNE

SPHINX

Annexe E : RESULTATS BRUTS

QUESTIONNAIRES EN LIGNE SPHINX

Annexe F : TEXTES DES CHATS

Annexe G : CAPTURES D’ECRANS

Annexe H : CAPTATION VIDÉO DES SEANCES

RESUME

L'objectif de cette recherche consiste à identifier les mécanismes de construction d'une nouvelle situation de communication au sein d'un environnement virtuel de type *monde persistant* (Second Life) dans un contexte situé d'enseignement à distance. Nous convoquons notamment la notion d'artefact communicationnel comme un lieu symbolique de représentations et de construction commune de réalité. Nous favorisons une analyse pragmatique de la communication à travers l'approche des quatre médiations, l'étude des interactivités fonctionnelles de l'ordre de la communication homme/homme, et l'étude du lien social construit au sein de ces dispositifs. Les hypothèses portent sur la perception d'une forme de matérialisation de la situation de communication, et sur le rôle social que peuvent jouer *les avatars* comme projections des utilisateurs. L'analyse des signaux analogiques et notamment de la gestuelle, ainsi que la proxémique liée à ces environnements spatiaux peuplés d'avatars "caractérisés" sont privilégiées sur le plan communicationnel. Nous démontrons qu'elles participent de rites sociaux et de la construction de l'identité du sujet et du groupe. Dans le même temps, la particularité de ces dispositifs fait que l'utilisateur peut adopter une autre vue que celui des yeux de son avatar (en l'occurrence un point de vue décentré de la situation). En conséquence il peut être en alternance spectateur et acteur de la situation de communication à laquelle il participe. Cette possibilité engendre de notre point de vue une rupture et une distanciation possible du sujet avec son objet (qui de manière singulière peut aussi engendrer paradoxes et inconforts pour l'utilisateur). Elle questionne sur le plan épistémologique la notion d'artefact technique et l'hypothèse d'une forme de relation circulaire entre le sujet et son objet. Enfin, cette nouvelle situation de communication relève aussi d'une approche systémique car de nombreux facteurs interviennent (contexte, perception, maîtrise, autorité...) qui peuvent la complexifier mais aussi lui donner sa légitimité d'objet théorique.

Mots clés : Mondes persistants, environnements virtuels, enseignement à distance, médiation, avatars, lien social, rites d'interactions, dynamique relationnelle.

Thèse préparée au sein du laboratoire de recherche I3M en Sciences de l'Information et de la Communication, Information, Milieux, Médias, Médiations [I3M], équipe d'accueil n°3820.

Université du Sud Toulon-Var, Avenue de l'Université, 83957 La Garde Cedex.