

DISPOSITIFS SOCIO-TECHNIQUES ET MONDES PERSISTANTS : QUEL CADRE THEORIQUE POUR UNE ETUDE DE LA COMMUNICATION ?

Philippe BONFILS

Université du Sud Toulon-Var, laboratoire I3M
Av de l'université, BP 20132, 83957 La Garde Cedex
bonfils@univ-tln.fr

Résumé : Notre communication porte sur l'enseignement à distance et en particulier les problématiques de communication au sein de dispositifs sociotechniques de type mondes persistants. Nous situons l'apport des Tice dans un contexte spécifique de « communautés virtuelles d'apprenants à distance » et mettons en relief l'importance de la médiation entre les acteurs du projet (Henri & Pudelko, 2006). Nous constatons l'utilité de dispositifs socio-techniques qui se révèlent très adaptés à la médiation des savoirs, à la médiatisation des contenus, et comme modèle d'échange et de stockage des informations, mais nous soulignons aussi leurs difficultés à se révéler de vrais lieux de socialisation (Lardellier, 2006). Nous présentons dans notre travail des éléments de réflexion sur un cadre théorique possible pour une étude pragmatique de la communication à partir de médiations sociales au sein de dispositifs socio-techniques de type monde persistant ou mondes virtuels.

Abstract : This communication is referring to e-learning and particularly about communication problematics using virtual worlds. We figure out the advantages of new technologies in the virtual learning communities and the interests of mediation between the actors. We also point the difficulties of socialization in distance contexts. We present the theoretical aspects and models of our experimentation with students inside Second Life.

Mot-clés: Mondes persistants, environnements virtuels 3D d'apprentissage, médiations sociales, apprentissage collaboratif à distance, communautés virtuelles d'apprenants, lien social, avatars.

Key words: Virtual worlds, metaverses, avatars, social mediations and interactions, distance collaborative learning situation.

1 CONTEXTE DE L'ETUDE

Cette communication s'appuie sur les résultats d'une thèse soutenue au mois de décembre 2007. Notre étude porte sur des communautés virtuelles d'apprenants à distance. D'une manière générale, les communautés dites virtuelles s'organisent sur des bases affinitaires et se réunissent à distance au sein de dispositifs 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). Grâce aux outils de communications, une génération 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. Les communautés virtuelles d'apprenants ont en outre deux spécificités : un caractère non émergent et un contexte éducatif d'apprentissage situé : « 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.

D'autre part, le développement des Tice entraîne aujourd'hui 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. Enseigner à distance et donc communiquer par l'intermédiaire d'un dispositif engage ainsi à penser les processus de production, de diffusion et de réception de l'information sans oublier l'impact de la médiation dans ces pratiques. Les contextes de production et de réception des messages doivent dès lors être envisagés sous différents angles : matériel, physique, organisationnel, institutionnel et socioculturel (Peraya, 2000).

Enfin, apparaissent de nouveaux dispositifs en ligne de type « mondes persistants » (ou mondes virtuels). La nature même de ces mondes est nouvelle car ils permettent 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 à l'aide de l'image de synthèse.

Dans les mondes persistants ou virtuels, 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 aux mondes virtuels qui voient là un moyen réel d'enrichissement personnel.

2 UNE PROPOSITION DE MODELE CONCEPTUEL

Notre objet d'étude consiste à étudier les différents types de médiations engendrées par ce type de mondes dans un contexte situé d'enseignement à distance. Nous proposons de questionner la nature des échanges et l'engagement des acteurs sous l'angle de ce que Winkin nomme *la nouvelle communication* (Winkin, 1981). Suivant cette approche, nous intégrons dans notre analyse la communication kinésique et proxémique car elles participent des rites d'interactions (Goffman, 1974). Afin de cerner notre objet, nous construisons dans un premier temps un modèle conceptuel qui s'appuie sur l'approche des quatre médiations (Peraya, 2000) et la notion d'interactivité. 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. Nous proposons ici une analyse combinée de trois de ces médiations :

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, l'accès aux informations est multiple, chaque clic 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. 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 modifient 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 sémiocognitive car elle fait référence notamment aux nombreuses métaphores spatiales utilisées par les concepteurs de dispositifs dont les travaux sur les métaphores d'orientation¹ (Lakoff & Johnson, 1980).

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: 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 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). 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.

Dans un second temps, la proposition d'une interactivité intentionnelle nous semble plus adaptée à notre objet de recherche car elle ouvre le champ théorique 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 et cognitif ; ce sont les phases de médiations sociales et sémiocognitives. Nous proposons toutefois de nous concentrer sur

¹ 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).

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, ces *rituels physiques* qui participent activement par la proxémique et la gestuelle à la communication². 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, 1969). 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 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.

3 QUELLE EXPERIMENTATION ?

L'expérimentation sur laquelle s'appuie cette communication a concerné une population d'étudiants de licence Techniques et Activités de l'Image et du Son (soit 81 étudiants) à l'institut Ingémédia³. 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 se sont inscrits depuis sept mois dans la formation et se sont rassemblés en groupe de projets équivalents de type appareillé. Ces groupes avaient 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.

² 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).

³ <http://www.ingemedia.org>

- 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%).

Les sujets avaient 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 et venaient de terminer un stage (huit semaines de janvier à mars 2007). Ils étaient en phase de redémarrage du projet (phase de production) et pour une large part aguerris aux nouvelles technologies. L'objectif de l'expérimentation a consisté alors pour les étudiants à participer, sur la base du volontariat (la participation à l'expérimentation n'était pas imposée), à plusieurs réunions de suivi de projet à distance au sein du dispositif. Au 1^{er} avril 2007, 100% des étudiants s'étaient 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 effectué le remplissage des questionnaires (soit 51 étudiants).

La situation didactique privilégiait la pédagogie par projet sur la base de scénarios pédagogiques (Schneider, 2003), et nous a conduit à renforcer la prise en compte du contexte social et culturel de notre étude. Cette pédagogie de projet a aussi été adoptée car elle engendre généralement 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 et de sa communauté virtuelle: « 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).

4 LES APPORTS DE LA THEORIE DE L'ACTIVITE

En complément du modèle conceptuel qui s'appuie sur l'étude des médiations et de l'interactivité intentionnelle, nous avons utilisé *partiellement* la théorie de l'activité (Vygotsky, 1978 ; Leontiev, 1991 ; Engeström & al, 1999). Ce cadre d'analyse nous a en effet semblé adapté à notre étude des usages 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 courant qui permet 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. Il existe aujourd'hui une communauté importante notamment scandinave qui s'intéresse au concept de 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-reliés » (Engeström & al, 1999), 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.

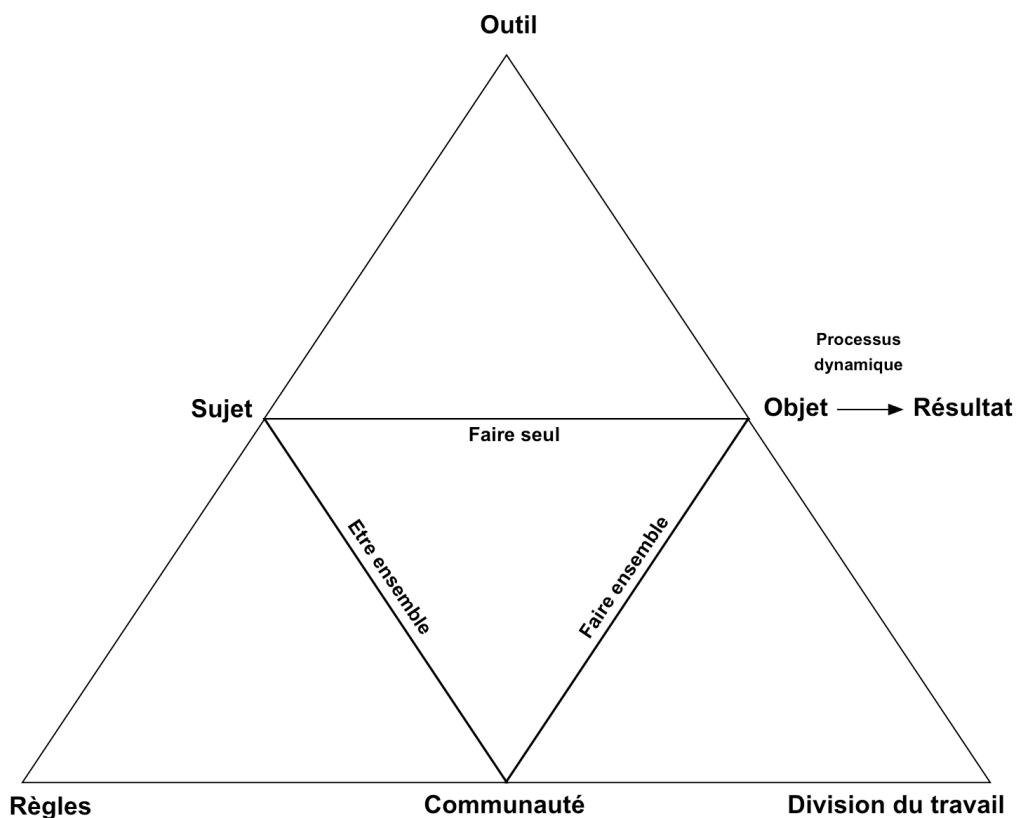


Fig.1 : Structuration d'un système d'activités

Nous avons ainsi identifié 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. Suivant ce modèle, nous nous sommes appropriés 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 privilégiées⁴ 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.
- Ces activités de communication nécessitent au préalable *la maîtrise* du dispositif par les *sujets* de la *communauté* à travers ce que nous nommons *un processus d'internalisation* (phase de « production »). Une fois cette étape réalisée, les activités transforment l'outil par le jeu de multiples processus internes et externes de représentations.
- Ces activités de communication participent d'une dynamique relationnelle et génèrent une *structuration ou répartition et des règles* de communication au sein du groupe (phases « échanges et distribution des activités de communication »).
- Ces activités de communication 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* ».
- 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.

Nous avons enfin considéré que l'objet partagé par nos sujets n'était 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). Nous avons ainsi proposé d'étudier trois activités distinctes des sujets confrontés au dispositif :

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'outil ». Les indicateurs choisis ont été 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 ont été récoltées à partir de la diffusion de questionnaires sphinx en ligne.

2/ La vision de la situation de communication : *Caractérisation de l'espace commun*. Ces phénomènes relèvent eux aussi de la perception. Les indicateurs choisis ont été les suivants :

- La nature ludique et poétique du dispositif.
- La nature de l'identité de groupe.

Ces données ont été elles aussi récoltées à partir de la diffusion de questionnaires sphinx en ligne.

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 ont été 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 ont été récoltées à partir de l'analyse des chats, de l'analyse des captures d'écrans et des captations vidéos des réunions.

5 CONCLUSIONS

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-tâches au sein de la situation de communication. Ce dernier aspect peut être rédhibitoire chez un public aguerrri 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 cela libère l'expression et désinhibe certains apprenants, cela 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 des institutions. 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.

6 BIBLIOGRAPHIE

- Agostinelli, S. (2003). *Les nouveaux outils de communication des savoirs*. Ed. L'Harmattan (Collection Communication et Civilisation), Paris. 210p
- Auray, N. (2004). « Sosies et avatars dans les jeux : entre écriture et image ». *L'image sosie*. 1^{er} colloque international Icône-Image. Musée de Sens.
- 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.
- 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://isd.m.univ-tln.fr/articles/num_encours.htm#isd28 >.
- Bonfils, P. (2007) *Dispositifs socio-techniques et mondes persistants : quelles médiations pour quelle communication dans un contexte situé*, thèse de doctorat, Université du sud Toulon-Var.
- Engeström, Y., Reigio, M., & Raija-Leena, P. (1999). *Perspectives on Activity Theory*. Ed. Cambridge university press. New york. 476p
- Goffman, E. (1974). *Les rites d'interaction*. les éditions de Minuit, Paris. 230 p.
- Hall, E.T. (1969). *La dimension cachée*. Ed. Seuil (Collection Points essais), Paris. 254p.
- 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.
- 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.
- Lardellier, P. (2006). *Le pouce et la souris : Enquête sur la culture numérique des ados*. Ed Fayard. 230p
- 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.
- 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.
- Meunier, J.P., & Peraya, D. (2005). Introduction aux théories de la communication. 2nd Ed. De Boeck. Bruxelles. 459p
- Moles, A., & Rohmer, I. (1978). *La psychologie de l'espace*, 2^{ème} Ed. Casterman, Paris.
- 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.
- Piaget, J. (1966). *La psychologie de l'enfant*, Ed. PUF coll."Que sais-je", no 369, Paris. 128p
- 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) ?*"
- Vygotsky, L.S. (1992). « *La méthode instrumentale en psychologie* », in Vygotsky @, J.-P. Bronckart, & B. Schneuwly, Paris-Neuchâtel, Ed. Delachaux et Niestlé. 237p

Winkin, Y. (1981). *La nouvelle communication*. 3^{ème} Ed. Seuil (collection Points-Essais), Paris, 2000. 390p