

**QUAND L'EFFET PROTEUS STIMULE LES JOUEURS DE MMORPG EN 3D A ACHETER...**

Alan REITER

CEREFIGE EA3942-University of Lorraine-France

54000 Nancy, France

[Alan.reiter@univ-lorraine.fr](mailto:Alan.reiter@univ-lorraine.fr)

Jean-Pierre Mouline

CEREFIGE EA3942-University of Lorraine-France

54000 Nancy, France

[jean-pierre.mouline@univ-lorraine.fr](mailto:jean-pierre.mouline@univ-lorraine.fr)

Hélène YILDIZ

CEREFIGE EA3942-University of Lorraine-France

54000 Nancy, France

[helene.yildiz@univ-lorraine.fr](mailto:helene.yildiz@univ-lorraine.fr)

## **QUAND L'EFFET PROTEUS STIMULE LES JOUEURS DE MMORPG EN 3D A ACHETER...**

Résumé : L'objectif de cette recherche est d'identifier et de comprendre les raisons incitant les joueurs à acheter des objets virtuels (OV) dans le MMORPG en réalité virtuelle (3D). A partir des résultats portant sur un échantillon de 567 joueurs, il ressort deux éléments théoriques importants. Premièrement, le modèle conceptuel met en exergue les mécanismes menant à l'achat d'OV en puisant dans les fondements théoriques de l'identification projective (Klein, 1946) et de l'effet Proteus (Yee et Bailenson, 2007) pour démontrer l'influence forte exercée par l'avatar sur les attitudes et le comportement du joueur dans les univers en ligne multijoueurs en 3D. Deuxièmement, les résultats de notre étude apportent une vision théorique unifiée en éclairant sur les effets combinés des trois construit sous-jacents aux deux théories précédemment citées, à savoir : l'incarnation, l'engagement communautaire et le sentiment d'appartenance. En outre, notre recherche expose des implications managériales sur deux axes afin d'aider les professionnels à développer des solutions plus performantes.

Mots-clefs : MMORPG ; Biens Virtuels ; Incarnation ; Effet Proteus ; Engagement communautaire ; Sentiment d'appartenance.

## **WHEN THE PROTEUS EFFECT STIMULATES 3D MMORPG PLAYERS TO BUY...**

Abstract: The aim of this research is to identify and understand the reasons why players purchase virtual items (VI) in the virtual reality (3D) MMORPG. From the results of a sample of 567 players, two important theoretical elements emerge. First, the theoretical model highlights the mechanisms leading to VI purchase by drawing on the theoretical underpinnings of projective identification (Klein, 1946) and the Proteus effect (Yee and Bailenson, 2007) to demonstrate the strong influence of the avatar on player attitudes and behaviour in 3D multiplayer online worlds. Secondly, the results of our study provide a unified theoretical view by shedding light on the combined effects of the three constructs underlying the two previously mentioned theories, namely: embodiment, community engagement and sense of belonging. In addition, our research outlines managerial implications along two axes to help professionals develop more effective solutions in the future.

Keywords: MMORPG ; Virtuals items ; Embodiment ; Proteus effect ; community engagement ; Sense of belonging.

## Introduction

Profitant de l'essor récent de la technologie de réalité virtuelle, le marché du jeu vidéo, et plus spécifiquement le segment du MMORPG (Massively Multiplayer Online Role Playing Game) en 3D connaît de belles perspectives de croissance, avec une allure moyenne de 30% par an, depuis 2020<sup>1</sup>. Actuellement, près de 20 millions de joueurs à travers le monde évoluent quotidiennement dans ces environnements virtuels multijoueurs<sup>2</sup>. Pour les éditeurs de MMORPG, la recherche de rentabilité et de profit demeure un enjeu majeur (Garnier et Prostack, 2015) et passe par la mise en place d'un système de monétisation d'objets virtuels (Nojima, 2007 ; Lehdonvirta, 2009), pouvant être réalisé notamment à l'unité ou sous forme de boîte à butin (Tan et Yang, 2022). Lehdonvirta (2009) définit l'objet virtuel (OV) comme un produit fabriqué en grand nombre, acheté et vendu de la même manière qu'un objet conventionnel ; ces objets virtuels comprennent les objets, les personnages et les devises des jeux multijoueurs et autres jeux en ligne. Dans ces nouveaux jeux virtuels en 3D, les achats d'OV sont de plus en plus pratiqués par les joueurs pour équiper leurs avatars. Tout au long du jeu, l'achat d'OV devient alors une consommation construite, symbolique et chargée d'émotions (Kamel et Bricmont, 2011). Conséquemment, appréhender les mécanismes incitant les joueurs à acheter des OV devient un champ d'investigation grandissant auprès des communautés de chercheurs et de professionnels.

L'essentiel des recherches traitant du comportement d'achat du joueur de MMORPG, porte à la fois sur l'évaluation des variables individuelles, au travers d'approches centrées sur les motivations du jeu en ligne ou orientées vers l'attachement aux OV (Garnier et Poncin, 2013 ; Garnier et Prostack, 2015 ; Tan et Yang 2022), et sur l'analyse des variables situationnelles centrées sur l'immersion et le flow générés par le jeu (Csikszentmihalyi 1990 ; Volle et Charfi, 2013 ; Degorre et Galan 2013 ; Degorre, Galan et Girau, 2015)<sup>3</sup>. Malheureusement ces études sont essentiellement élaborées dans le cadre des jeux MMORPG en deux dimensions et à notre connaissance peu d'études ont analysé le processus qui mène à l'achat d'OV dans le monde des MMORPG dans le cadre du jeu en 3D.

Quelle que soit la typologie de MMORPG (2D ou 3D), l'individu pénètre dans ce monde imaginaire virtuel grâce à l'utilisation d'un avatar, personnage virtuel, fixe ou animé, de l'utilisateur et définit comme la représentation graphique du joueur réel (Garnier et Poncin, 2013). Toutefois, une différence majeure subsiste dans l'expérience de jeu proposée entre un MMORPG 2D et 3D. En effet, le mécanisme de réalité virtuelle (3D) généré par le dispositif porté sur la tête du joueur (casque de VR), lui offre une immersion décuplée au moyen d'une gestuelle modélisée en temps réel dans le jeu numérique. Selon la théorie de l'identification projective (Klein 1946), plus l'individu peut projeter dans l'objet des caractéristiques du soi (attitudes et comportement), plus il pourra s'y identifier. Par extension, plus le joueur aura le sentiment d'incarner son avatar à travers le jeu en ligne multijoueurs, plus son implication dans le jeu sera élevée. Ainsi, avec l'intime conviction « d'être là » (Heeter, 1992 ; Slater et Wilbur, 1997) dans l'univers virtuel, incarné par son compagnon numérique (son avatar), l'individu transcende par son compagnon virtuel sera totalement immergé et présent dans celui-ci, oubliant ainsi totalement les méandres du monde réel et s'adonnant littéralement au plaisir procuré par le jeu et par son « double virtuel parfait » (Garnier et Poncin, 2013). A travers ce construit d'incarnation, de nombreuses études visant à en comprendre ses mécanismes mettent en lumière l'agentivité et la possession comme étant deux antécédents fondamentaux caractérisant ce concept (Argelaguet et al, 2016 ; Blanke et Metzinger, 2008 ; Roth et al, 2021).

<sup>1</sup> Source internet : [www.realite-virtuelle.com/chiffres-vr-2021/](http://www.realite-virtuelle.com/chiffres-vr-2021/), consultée le 13.10.2022

<sup>2</sup> Source internet : [www.philomag.com/articles/mmorpg-le-grand-jeu](http://www.philomag.com/articles/mmorpg-le-grand-jeu), consultée le 26.08.2022

<sup>3</sup> Pour une revue de l'ensemble de ces variables qui agissent sur le comportement d'achat d'objet virtuel dans le jeu, voir la méta analyse de Cummings et al (2015)

Par conséquent, une identification forte de l'individu à son avatar entraînera vraisemblablement l'effet Proteus de Yee et Bailenson (2007). Selon la théorie de l'effet Proteus, l'individu par l'intermédiaire de son avatar, va inconsciemment ajuster son comportement en fonction d'une part, de l'influence identitaire générée par l'apparence virtuelle de son personnage numérique en prenant une position d'observateur (Bem, 1972 ; Péna et al, 2009 ; Fox, Bailenson et Tricase, 2013) et d'autre part, de la perception qu'ont les autres joueurs de lui compte tenu de la personnalité virtuelle de son avatar (principe de confirmation comportemental - Yee et Bailenson, 2007 ; Guegan, Buisine & Collange, 2017). En d'autres termes, en s'identifiant profondément à son personnage virtuel, l'identité réelle de l'individu s'estompera dans le temps, au profit de la personnalité idiosyncratique de l'avatar et de son rôle dans la communauté virtuelle. Dès lors, dans une volonté profonde de nouer des liens étroits avec les autres membres du groupe, l'individu va s'engager activement dans la communauté en mettant à disposition les compétences et la performance de son avatar pour réussir des quêtes et des missions en équipe (Lu et al, 2019). Avec le temps, l'engagement communautaire suscite un sentiment fort d'appartenance de l'individu à l'égard de sa communauté. Par conséquent, dans ce monde où l'individu s'incarne à travers son avatar pour s'identifier davantage à celui-ci et à sa communauté, il est nécessairement conduit à acheter des objets virtuels. L'originalité de cet article réside dans la mobilisation de ces deux fondements théoriques : l'identification projective à travers l'incarnation et la théorie de proteus sur l'intention d'achat d'objet virtuel dans le cadre du jeu MMORPG en 3D ce qui n'a pas encore été fait à notre connaissance.

A travers ce papier, nous mettons en exergue l'effet combiné du sentiment d'incarnation sur le sentiment d'appartenance, sur l'engagement communautaire et par effet de médiation sur l'intention d'achat d'OV de la part des joueurs dans les MMORPG en VR. Les résultats du test du modèle théorique sur un échantillon de 567 joueurs du jeu Zenith : « The Last City » contribuent à deux niveaux. Sur le plan académique, c'est une des rares études à notre connaissance qui permet de comprendre l'achat d'objet virtuel dans le monde du jeu multijoueurs en 3D. Sur le plan managérial, cet article fournit aux éditeurs de jeux, et plus particulièrement aux managers et aux développeurs, des voies de développement destinées à concevoir des solutions de jeux plus immersives et hautement communautaires visant à inciter le joueur à acheter des OV pour continuer à personnaliser son avatar. Cet article abordera dans un premier temps le cadre théorique fondé sur les principales théories évoquées auparavant avec les hypothèses de recherche qui en découlent. Puis, il sera présenté la méthodologie de l'étude et la présentation des résultats obtenus. Enfin, les contributions, les limites et les perspectives de recherche seront discutées.

## **1. Revue de la littérature et cadre conceptuel.**

### **1.1. L'impact de l'agentivité sur l'engagement communautaire, le sentiment d'appartenance**

Selon Kilteni et al (2012), le sentiment d'incarnation peut être défini de la manière suivante : « le sentiment d'incarnation envers un corps B est le sens qui émerge lorsque les propriétés de B sont traitées comme si elles étaient les propriétés de son propre corps biologique ». L'agentivité, composante de l'incarnation, correspond au fait que l'individu ait la sensation d'être l'auteur de l'action. (Slater et al, 2010). Plus précisément, l'agentivité regroupe les aspects d'intention, de sélection motrice, d'action, et de contrôle final du mouvement (Kilteni et al, 2012). En réalité, plus le sentiment d'agence est élevé, plus l'individu aura le sentiment d'être pleinement présent dans le jeu virtuel et in fine d'être acteur dans sa communauté. Dans leurs travaux portant sur l'agentivité, Ayed et Dorta (2021) ont notamment montré qu'un fort sentiment d'agence augmente l'esprit d'équipe, les échanges et la créativité au sein d'un groupe d'individu. Dès lors, nous formulons l'hypothèse suivante :

*H1(a) : L'agentivité influence positivement l'engagement communautaire du joueur.*

Dans leurs travaux de 2012, Kim et al ont montré qu'une forte identification de l'individu à son avatar augmente le sentiment de confiance à l'égard du groupe et par extension le sentiment d'appartenance. Le renforcement de cette identification est rendu possible, selon nous, grâce au mécanisme d'agentivité. Ainsi nous posons l'hypothèse suivante :

*H1(b) : L'agentivité influence positivement le sentiment d'appartenance du joueur à sa communauté*

### 1.2. L'impact de la propriété sur l'engagement communautaire, le sentiment d'appartenance

Kilteni et al (2012) définissent la propriété, seconde composante du sentiment d'incarnation, comme l'attribution d'un soi virtuel à son propre corps. En réalité, pour que l'incarnation soit totale, il faut nécessairement que l'individu ressente qu'il est le sujet principal du personnage virtuel. Dans les MMORPG, l'avatar qui représente un utilisateur, est défini comme un personnages virtuel dirigé par le comportement humain (Kilteni et al, 2012). Par extension, un sentiment fort de propriété à l'égard de l'avatar engendre inéluctablement le sentiment d'être pleinement présent dans la communauté en tant qu'individualité virtuelle saillante (personnalités et caractéristiques physiques virtuelles de l'avatar – Garnier et Poncin, 2013), pouvant exercer une influence spécifique au sein du groupe, satisfaire des besoins individuels et partager des intérêts communs (Wu, Chen et Chung, 2010). Ainsi, nous émettons les hypothèses ci-dessous :

*H2(a) : La propriété influence positivement l'engagement communautaire du joueur.*

Avec le temps, l'avatar devient de plus en plus fort et le lien devient de plus en plus étroit avec le joueur. Selon Watkins et Molesworth (2012), plus l'individu a le sentiment de posséder l'avatar, plus son attachement à celui-ci est élevé et plus sa projection identitaire virtuelle au sein du groupe de joueurs est grande. Ainsi, grâce à son avatar, le joueur occupe une place de choix dans sa communauté virtuelle, accentuant un processus d'identification positive fort à l'égard de celle-ci (Guegan, Moliner et Buisine, 2015) et impliquant inéluctablement une modification de ses attitudes et de son comportement réel au profit des attentes du groupe (Yee, Bailenson et Ducheneaut, 2009). Dans cette optique, nous soumettons l'hypothèse suivante ;

*H2(b) : La propriété influence positivement le sentiment d'appartenance du joueur à sa communauté*

### 1.3. L'impact de l'engagement communautaire et du sentiment d'appartenance sur l'intention d'achat d'objets virtuels du joueur pour aider sa communauté.

Dans l'univers des MMORPG, la communauté virtuelle est une véritable plateforme de communication à travers laquelle, les différents membres interagissent les uns avec les autres pour élaborer des stratégies de jeu, progresser, développer des amitiés et partager des intérêts communs (Wu, Chen et Chung, 2010). D'ailleurs, la volonté d'améliorer son statut, ses compétences, créer des liens sociaux et se procurer du plaisir, sont des antécédents importants dans la recherche du sentiment communautaire chez l'individu (Tonteri, Kosonen, Ellonen et Tarkiaine, 2011). En effet, directement lié à l'effet Proteus, les rôles (statut et compétences du joueur dans le clan) possiblement joués par l'individu à travers l'apparence et le reflet identitaire de son avatar au sein du groupe, l'encouragent à s'inscrire dans une démarche

d'acquisition de VI afin d'explorer et d'affirmer davantage son soi virtuel (Parmentier et Roland 2009). Dans ce même prolongement, les travaux de Belaud, Heitz-Spahn et Yildiz (2016) révèlent que l'influence de la communauté liée à l'esprit de compétition et à la place occupée par le joueur auprès son groupe, le positionne dans un état de persévération l'incitant à acheter continuellement des OV pour maintenir son niveau dans le jeu. Enfin, dans leurs travaux portant sur les communautés virtuelles, Kim et al (2012) ont révélé qu'une identification forte à la communauté engendre une attitude favorable à l'exploitation des univers virtuels et par extension des achats d'OV. A cet égard, nous avançons l'hypothèse suivante :

***H3(a) : L'engagement communautaire influence positivement les intentions d'achat du joueur pour aider sa communauté de jeu.***

En outre, selon Chavis et Newbrough (1986), une communauté est bâtie sur des relations sociales liées par un sentiment fort de communauté, d'appartenance, qui stimule notamment les jeux d'influences, de satisfaction et d'adhésion entre les différents membres. Dans le cas des MMORPG, ce même sentiment d'appartenance incite les individus à former ou à rejoindre dans ce cyberspace des communautés virtuelles saillantes aux normes, valeurs et stéréotypes forts et modifiant très souvent le comportement de l'individu (Péna et Blackburn, 2013). Dumazert (2017) a notamment montré que l'achat d'OV permet d'équiper l'avatar selon les normes du groupe et renforcer inexorablement son sentiment d'appartenance. En outre, dans leurs travaux sur les effets du sentiment communautaire, Yahia et Chaabouni (2015) ont affirmé qu'un sentiment profond d'appartenance communautaire augmente fortement les intentions d'achats des membres du groupe pour participer activement à la vie de la communauté. Tout comme l'engagement communautaire, le sentiment d'appartenance est également intimement lié à l'effet Proteus et plus particulièrement au mécanisme de désindividuation qu'il engendre. En effet, l'anonymat offert par l'avatar, rend l'individu plus susceptible d'acheter des OV pour affirmer une personnalité « avatarisée » et normée aux attentes de la communauté. D'ailleurs, Hassouneh et Brengman (2011) ont montré que l'enjeu d'acceptation par la communauté et la réponse aux exigences des membres sont deux leviers importants dans l'intention d'achat dans les mondes virtuels. D'où l'hypothèse suivante :

***H3(b) : Le sentiment d'appartenance influence positivement les intentions d'achat du joueur pour aider sa communauté de jeu.***

## **2. Méthodologie.**

Le modèle conceptuel et les hypothèses qui en découlent ont été testés auprès des joueurs du jeu Zenith : « The Last City ». Il s'agit d'un jeu MMORPG VR mis en ligne en janvier 2022 où les joueurs jouent et contribuent à l'amélioration de cette version précoce. Le questionnaire a été mis en ligne sur plusieurs forums entre février 2022 et septembre 2022. Nous avons recueilli 751 réponses, dont 567 validées. Les concepts et construits d'agentivité, de possession par rapport au jeu, le sentiment d'appartenance au groupe, l'engagement vis-à-vis du groupe de joueurs et l'intention d'achat de biens virtuels pour contribuer davantage à la performance du jeu dans le groupe ont été mesurés à l'aide des échelles de mesures issues de la littérature par le biais d'une échelle de Likert à 7 points. L'estimation du modèle s'est effectuée grâce aux équations structurelles. L'analyse des données a été réalisé en utilisant les logiciels SPSS v28 et AMOS v26 (table 1-2-3).

## **3. Résultats.**

Les résultats induits de l'analyse en composante principale (ACP) et de l'utilisation des équations structurelle montrent que les variables d'agentivité et de possessions impactent positivement et significativement le sentiment d'appartenance et d'engagement communautaire. Ainsi, les hypothèses H1(a), H1(b), H2(a) et H2(b) de notre modèle conceptuel sont validées (H1(a) :  $\beta = 0,210$ , et  $p < 0.001$  ; H1(b) :  $\beta = 0,273$  et  $p < 0.005$ ; H2(a) :  $\beta = 0,238$  et  $p < 0,001$  ; H2 (b) :  $\beta = 0,273$  , et  $p < 0,001$ ). De plus, force est de constater que l'agentivité génère un impact plus significatif sur le sentiment d'appartenance et d'engagement communautaire que la possession (Table 4). Par ailleurs, les intentions d'achats sont positivement impactées par l'engagement communautaire et le sentiment d'appartenance. Ce qui nous permet de valider les hypothèses H3(a) et H3(b) (H3(a) :  $\beta = 0.244$  et  $p < 0,001$ ; H3(b) :  $\beta = 0,121$  et  $p < 0,005$ ). Enfin, nos résultats permettent de mettre en exergue l'effet médiateur de l'engagement communautaire et du sentiment d'appartenance entre les variables indépendantes d'agentivité et de possession et la variable dépendante d'intention d'achat de OV (table 4). En outre, l'effet médiateur est plus important au niveau de l'engagement communautaire qu'au niveau du sentiment d'appartenance. (table 4).

#### **4. Discussions, contributions et voies de recherche.**

Cette étude confirme l'impact combiné des trois construits d'incarnation, d'engagement communautaire et d'appartenance, sur les intentions d'achats du joueur évoluant dans un MMORPG en réalité virtuelle. A ce titre, cette recherche complète des études confirmant l'impact du sentiment d'incarnation sur les intentions de visiter des destinations touristiques chez les participants faisant l'expérience de la réalité virtuelle (Caspar et al, 2015 ; Marasco et al, 2018 ; Pasanen et al, 2018 ; Leveau et Camus, 2022), en démontrant plus globalement les multiples atouts du sentiment d'incarnation sur le comportement de l'individu dans ces nouveaux mondes numériques. De surcroît, le joueur s'inscrivant dans une dynamique de construction identitaire virtuelle corrélée aux attentes de sa communauté, notre étude met en lumière le rôle important joué par l'avatar dans les intentions d'achat d'OV. Ce constat de recherche rentre dans le sillon de l'effet Proteus de Yee et Bailenson (2007) et le complète.

Plus globalement, au niveau des contributions théoriques, l'originalité de cette présente recherche se situe à trois niveaux. Premièrement, à notre connaissance aucune recherche n'a testé cette combinaison d'hypothèses dans un environnement de jeu en réalité virtuelle. Par conséquent, notre modèle éclaire un mécanisme multifactoriel encore peu analysé dans les recherches académiques portant sur cette nouvelle thématique. Deuxièmement, notre étude est, selon nous, la seule à mettre en exergue l'impact de l'effet Proteus sur le comportement d'achat du joueur dans un MMORPG en 3D. En réalité, un nombre conséquent d'études portant sur l'effet Proteus se focalise uniquement sur les effets de mutation et d'exploration identitaire offerts par l'avatar. Troisièmement, le modèle met en relief une nouvelle convergence possible de plusieurs fondements théoriques relatifs au comportement d'achat du joueur, à savoir : la complémentarité de la théorie de l'effet Proteus (Yee et Bailenson, 2007), de la théorie du sentiment communautaire virtuel (Blanchard et Markus, 2004 ; Blanchard, 2007) et du concept d'incarnation (Kilteni et al, 2012). Concernant les implications managériales, les résultats laissent entrevoir deux principaux axes opérationnels. Premier axe à coloration instrumentale, avec la nécessité pour les professionnels de concevoir et d'améliorer leurs solutions de jeu en proposant des technologies plus dynamiques et immersives afin d'accroître le sentiment d'incarnation et de présence de l'individu dans le jeu, accentuant ainsi son rôle d'acteur privilégié auprès des membres de sa communauté virtuelle. Deuxième axe à coloration psychosociologique, en orientant les éditeurs vers l'intérêt de soutenir des liens forts entre les joueurs pour consolider la solidarité et la coopération entre eux, grâce à la création d'interfaces

communautaires plus engageantes au travers de challenges en équipes, de compétitions entre les guildes et de systèmes chat audio actifs et fluides.

Nonobstant, malgré l'apport intéressant d'informations sur les possibles variables explicatives d'intentions d'achat de biens virtuels dans un MMORPG en 3D, certaines limites sont à apporter à notre recherche. Dans un premier temps, comme évoqué précédemment, notre modèle porte sur un jeu précoce. Ainsi, cet aspect embryonnaire du jeu peut nécessairement induire des altérations dans les résultats. En d'autres termes, l'impact des variables du modèle analysé peut évoluer à mesure que le gameplay du jeu se sophistique. Dans un second temps, notre modèle se base sur des données déclaratives pouvant remettre en cause sa validité externe. Il pourrait être pertinent de conduire cette même étude sur un autre MMORPG en réalité virtuelle plus aboutit, afin de confirmer nos résultats. D'autres voies futures de recherches restent encore à étudier afin d'approfondir davantage la compréhension du comportement d'achat des joueurs dans ces environnements en réalité virtuelle. A ce titre, les communautés regroupent de nombreuses personnalités aux motivations variables. Il pourrait alors être intéressant d'analyser l'impact des motivations personnelles des membres selon la taxonomie de Yee (2007) sur l'engagement communautaire, et à terme sur l'intention d'achat. Une autre perspective de recherche serait de mesurer l'impact du chef de clan sur la nature de l'engagement communautaire et du sentiment d'appartenance de l'individu au regard de la théorie du continuum du leadership (Tannenbaum et Schmitt, 1958). De plus, l'avatar étant intimement lié à l'individu, l'attachement à son compagnon virtuel pourrait influencer son comportement à l'égard de la communauté en limitant ou en renforçant son implication personnelle. A cet égard, examiner l'impact de cet attachement sur les variables d'engagement communautaire et d'appartenance peut être une troisième piste pertinente pour comprendre la formation des intentions d'achat. Une quatrième piste de recherche pourrait s'attarder, à l'instar des travaux de Guadagno, Swinth et Blascovich (2011) portant sur l'évaluation sociale dans les environnements virtuels, à évaluer l'impact de l'apparence de l'avatar sur l'intégration de l'individu par les autres membres de la communauté, et ainsi sur la portée de son engagement communautaire et de son sentiment d'appartenance à son groupe. Enfin, ces jeux en ligne multijoueurs sont directement médiatisés par ordinateur ou casque de réalité virtuelle. Le degré d'implication de l'individu dans le jeu, et par conséquent son niveau d'engagement dans sa communauté, est inextricablement lié à la perception qu'il aura de l'utilité et de la facilité à utiliser cette technologie. Ainsi, comprendre et mesurer les effets du modèle TAM (modèle d'acceptation de la technologie - Davis et al, 1989) sur l'engagement communautaire et l'intention d'achat du joueur pourrait se relever être une cinquième et dernière piste de recherche envisageable.



## Références :

- Argelaguet F, Hoyet L, Trico M et Lecuyer A (2016) "The role of interaction in virtual embodiment: Effects of the virtual hand representation", *IEEE Virtual Reality (VR)* : 3-10
- Ayed H et Dorta T (2021) « L'agentivité des systèmes immersifs de réalité virtuelle en situation de codesign : étude comparative entre le Hyve-3D et un environnement traditionnel ». *Sciences du Design* 13(1) : 27-41.
- Belaud L, Heitz-Spahn S, Yildiz H (2017) Le joueur social et connecté : une perspective d'analyse par la théorie de l'engagement comportemental. *Decisions Marketing, Association Française du Marketing* 84 : 77-94.
- Bem DJ (1972) Self-Perception Theory Development of self-perception theory was supported primarily by a grant from the National Science Foundation (GS 1452) awarded to the author during his tenure at Carnegie-Mellon University, Editor(s): Leonard Berkowitz, *Advances in Experimental Social Psychology*, Academic Press 6 : 1-62.
- Blanchard AL et Markus ML (2004) Le « sens » vécu d'une communauté virtuelle : caractéristiques et processus. *Base de données SIGMIS* 35(1) : 64-79.
- Blanke O et Metzinger T (2009) Full-body illusions and minimal phenomenal selfhood. *Trends Cogn Sci* 13(1) : 7-13.
- Caspar E, Cleeremans A et Haggard P (2015) The relationship between human agency and embodiment. *consciousness and Cognition* 33 : 226-236.
- Chavis DM et Newbrough JR (1986) La signification de "communauté" en psychologie communautaire. *Journal de psychologie communautaire* 14(4) : 335-340.
- Cummings et Bailenson N (2016) How Immersive Is Enough ? A Meta-Analysis of the Effect of Immersive Technology on User Presence. *Media Psychology* 19(2) : 272-309.
- Csikszentmihalyi M. (1990) *Flow : The psychology of Optimal Experience*, New York.
- Davis F (1993) User acceptance of information technology. *international journal of Man-Machine* 38.
- Degorre A, Galan JP (2013) La musique comme source d'immersion dans les jeux vidéo. *Congrès International de l'Association Française du Marketing*.
- Degorre A, Galan JP et Giraud M (2015) Contrôle, flux et propension à payer : une application à l'expérience de jeu vidéo. *Association Française du Marketing*, Marrakech, Maroc.
- Dumazert JP (2017) « Négocié l'immatériel et la valeur des avatars : conséquences d'un marketing par l'immersion, l'accomplissement et la socialisation sur le marché des Jeux vidéo Massivement Multi-Joueurs ». *Marché et organisations* 29(2) : 33-49.
- El Kamel L et Rigaux-Bricmont, B (2011) Les apports du postmodernisme à l'analyse des univers virtuels comme expérience de consommation. Cas de Second Life. *Recherche et Applications En Marketing* 26(3) : 71-92
- Fox J, Bailenson J et Tricase (2013) The embodiment of sexualized virtual selves: The Proteus effect and experiences of self-objectification via avatars, *Computers in Human Behavior* 29(3) : 930-938.
- Garnier M et Poncin I (2013) L'avatar en marketing : synthèse, cadre intégrateur et perspectives. *Recherche et Applications En Marketing* 28(1) : 92-123.
- Garnier M et Prostack G (2015) « Pourquoi payer dans un jeu par navigateur gratuit ? Motivations à jouer et achat d'objets virtuels ». *Management & Avenir* 82(8) : 183-207.
- Gorisse G, Christmann O et Richir S (2018) De la présence à l'incarnation Proposition d'un méta-modèle pour la réalité virtuelle. *Interfaces numériques* 1 : 94 – 113.
- Guadagno RE, Swinth KR et Blascovich J (2011) "social evaluation of embodied agents and avatars". *Computers in Human Behavior* 27 : 2380-2385.
- Guegan J, Buisine S et Collange J (2017) « Effet Proteus et amorçage : ces avatars qui nous influencent », *Bulletin de psychologie* 547(1) : 3-16.

- Hassouneh D et Brengman M (2014) A motivation-based typology of social virtual world users. *Computers in Human Behavior* 33 : 330-338.
- Heeter C (1992) Being There : The Subjective Experience of Presence, *Présence : Téléopérateurs & Virtual Environments* 1 : 262-271.
- Kilteni K, Groten R et Slater M (2012) The sense of embodiment in virtual reality. *Présence: Téléopérateurs & Environnements Virtuels* 21 : 373-387.
- Kim C, Lee SG et Kang M (2012) I became an attractive person in the virtual world: Users' identification with virtual communities and avatars. *Computers in Human Behavior* 28(5) : 1663-1669.
- KLEIN M. (1946) Notes on some schizoid mechanisms. *The International journal of Psychoanalysis* 27 : 99-110.
- Lea M, Spears R, et De Groot D (2001) Knowing me, knowing you: Anonymity effects on social identity processes within groups. *Personality and Social Psychology Bulletin* 27 : 526-537.
- Lehdonvirta, V. (2009) Virtual item sales as a revenue model: identifying attributes that drive purchase decisions. *Recherche sur le commerce électronique* 9 : 97-113.
- Leveau PH et Camus S (2022) Le rôle de l'incarnation dans les émotions suscitées lors des visites touristiques en réalité virtuelle. *9ème conférence de l'AFMAT (Association Française de Management du Tourisme)*, Angers, France
- Lu J, Xie X, Lan J, Peng TQ, Wu Y, et Chen W (2019) BeXplorer: Visual analytics of dynamic interplay between communication and purchase behaviors in MMORPGs, *Visual Informatics* 3(2) : 87-101
- Marasco A, Buonincontri P, Van Niekerk M, Orłowski M, Okumus F (2018) Exploring the role of next-generation virtual technologies in destination marketing, *Journal of Destination Marketing & Management* 9 : 138-148.
- Nojima, M. (2007) Pricing models and motivations for MMO play. *In Proceedings of DiGRA*.
- Pasanen K, Pesonen J, Murphy J, Heinonen J et Mikkonen, J (2019). Comparing Tablet and Virtual Reality Glasses for Watching Nature Tourism Videos. *Technologies de l'information et de la communication dans le tourisme : Actes de la conférence internationale à Nicosie*.
- Peña, J, Hancock JT, et Merola NA (2009) The Priming Effects of Avatars in Virtual Settings. *Communication Research* 36 (6) : 838–856.
- Peña J et Blackburn K (2013) The Priming Effects of Virtual Environments on Interpersonal Perceptions and Behaviors. *Journal of Communication* 63(4) : 703 – 720.
- Rolland S et Parmentier G (2009) Les consommateurs des mondes virtuels : construction identitaire et expérience de consommation dans Second Life. *Recherche et Applications en Marketing* 24(3) : 43-56
- Roth D et Latoschik ME (2020) Construction of the Virtual Embodiment Questionnaire (VEQ). *IEEE Trans Vis Comput Graph* 26(12) : 3546-3556.
- Slater M et Wilbur S (1997) A Framework for Immersive Virtual Environments (FIVE): Speculations on the Role of Presence in Virtual Environment. *Présence : Téléopérateurs & Environnements Virtuels* 6 : 603-616
- Tannenbaum R. et Schmitt W. (1958) How to choose a leadership pattern, *Harvard Business Review*, 36, March-April, 95-101.
- Tonteri L, Kosonen M, Ellonen HK et Tarkiainen A (2011) Antecedents of an experienced sense of virtual community. *Computers in Human Behavior* 27(6) : 2215-2223.
- Volle P et Charfi AA (2010) L'immersion dans les environnements expérientiels en ligne : rôle des dispositifs de la réalité virtuelle. *26ème Congrès International de l'Association Française du Marketing* : 1-25.

- Watkins R et Molesworth M (2012) "Attachment to Digital Virtual Possessions in Videogames". *Research in Consumer Behavior* 14 : 153-170.
- Wee-Kheng T et Chieh-Yu Y (2022) An exploration of MMORPG in-game virtual-item contribution to game enjoyment from the perspectives of purchase behavior and psychological ownership. *Computers in Human Behavior* 134.
- Wu JJ, Chen YH et Chung YS (2010) « Trust factors influencing virtual community members: A study of transaction communities». *Journal of Business Research* 63(9-10) : 1025-1032.
- Yahia IB et Chaabouni A (2015) « Effets du sentiment communautaire virtuel sur la fidélité. ». *Management international* 19(2) : 189–202.
- Yee, N. (2007) Motivations du jeu dans les jeux en ligne. *Journal of CyberPsychology and Behavior* 9 : 772-775.
- Yee N et Bailenson J (2007) The Proteus Effect: The Effect of Transformed Self-Representation on Behavior, *Human Communication Research* 33(3) : 271-290.
- Yee N, Bailenson JN et Ducheneaut N (2009) The Proteus Effect Implications of Transformed Digital Self-Representation on Online and Offline Behavior. *Research in communication* 36 (2) : 285–312

Figure1 : Modèle conceptuel et hypothèses de recherche

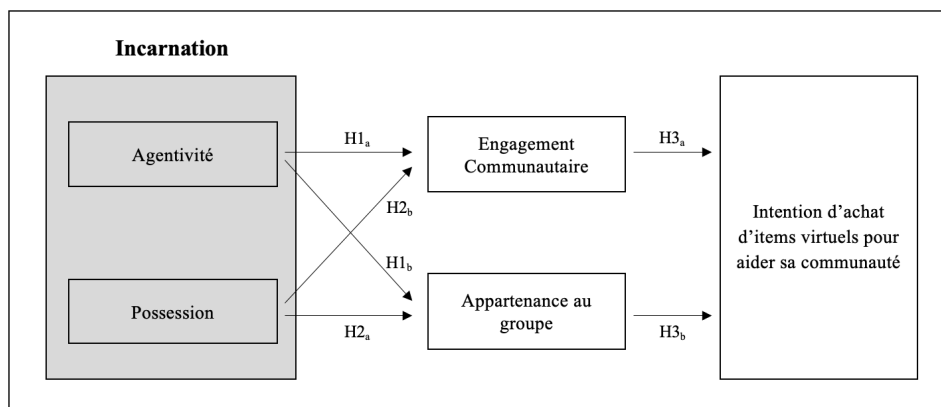


Tableau 1 : Analyse des résultats démographique

Classification		Frequency	Percentage of Percentage
Gender	Male	485	85.52
	Female	82	14.48
Age	Under 12	12	2.2
	13-15	79	13.96
	16-18	287	50.61
	19-21	140	24.73
	22-24	36	6.44
	25-27	7	1.3
	28-30	2	0.36
	Over 30	1	0.29
Education	Without diploma	54	9.6
	College certificate	226	39.99
	Middle-school certificate	169	29.86
	Middle-school certificate +1	36	6.36
	Middle-school certificate +2	47	8.39
	Bachelor	22	3.69
	Master	8	1.23
Doctorate	5	0.72	

Tableau 2 : Validité discriminante selon Fornel, Larker et Criterio

Variables	Mean	AVE	IA	Agentivité	Possession	Appartenance au groupe	Behavioral Commitment
IA	4.000	0.581	0.762				
Agentivité	4.487	0.755	0.152**	0.869			
Possession	4.162	0.460	0.163**	0.252**	0.678		
Appartenance au groupe	4.857	0.749	0.058	-0.056	-0.090*	0.865	
Behavioral Commitment	4.318	0.464	0.223**	0.329**	0.277**	-0.178**	0.681

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level.

\* Correlation is significant at the 0.05 level.

Tableau 3 : Validité discriminante et fiabilité.

Constructs	Alpha Cronbach	AVE	KMO	Sig
Possession	0.78	46.028	0.855	0.000
Agentivité	0.84	75.513	0.713	0.000
Appartenance au groupe	0.72	74.930	0.500	0.000
Behavioral commitment	0.76	46.410	0.825	0.000
Intention d'achat d'items virtuels	0.72	58.130	0.540	0.000

AVE: Average variance explained; Sig: significance

Tableau 4 : Synthèse des relations d'estimation significative du modèle

Variables relationships		Estimation	S.E.	C.R.	Sig
<b>Studied variables</b>					
Agentivité	Appartenance groupe	0.238	0.040	5.867	***
Possession	Appartenance groupe	0.127	0.047	2.710	**
Agentivité	Behavioral commitment	0.273	0.038	7.112	***
Possession	Behavioral commitment	0.210	0.038	5.493	***
Appartenance au groupe	IA	0.121	0.046	2.615	**
Behavioral commitment	IA	0.244	0.049	5.023	***
<b>Control variables</b>					
Age	Possession	-0.144	0.053	-2.690	**
Age	Behavioral commitment	0.124	0.048	2.595	**

\*\*\*: Significant at 1%; \*\*: Significant at 5%