



HAL
open science

Comprendre l'intention de continuer à utiliser et de recommander dans les nouveaux univers en réalité virtuelle

Alan Reiter, Jean-Pierre Mouline, Hélène Yildiz

► To cite this version:

Alan Reiter, Jean-Pierre Mouline, Hélène Yildiz. Comprendre l'intention de continuer à utiliser et de recommander dans les nouveaux univers en réalité virtuelle. Marketing & Valeur(s), Création et destruction de valeur(s) pour la société, 40ème congrès de l'Association Française de Marketing, Jun 2024, Paris, France. hal-04612108

HAL Id: hal-04612108

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-04612108v1>

Submitted on 14 Jun 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Comprendre l'intention de continuer à utiliser et de recommander
dans les nouveaux univers en réalité virtuelle.**

Alan REITER

CEREFIGE EA3942-Université de Lorraine-France
54000 Nancy, France
stephalan.reiter@gmail.com

Jean-Pierre MOULINE

CEREFIGE EA3942-Université de Lorraine-France
54000 Nancy, France
jean-pierre.mouline@univ-lorraine.fr

Hélène YILDIZ

CEREFIGE EA3942-Université de Lorraine-France
54000 Nancy, France
helene.yildiz@univ-lorraine.fr

Comprendre l'intention de continuer à utiliser et de recommander dans les nouveaux univers en réalité virtuelle.

Résumé : Alors que la réalité virtuelle (VR) progresse dans de nombreux secteurs d'activité, la littérature n'étudie pas le comportement d'utilisation continue et de recommandation des utilisateurs. Pourtant, ces facteurs sont essentiels pour assurer des revenus durables aux entreprises qui exploitent cette nouvelle technologie. À l'évidence, si la réalité virtuelle crée une valeur nouvelle et élevée, elle entraîne de lourds investissements. Pour tenter de comprendre le comportement d'utilisation et de recommandation, cette recherche mobilise un modèle de la confirmation des attentes étendu à la théorie des affordances technologiques et à la théorie des systèmes hédoniques d'informations. À partir d'un échantillon de 136 utilisateurs d'un univers en VR, l'étude révèle qu'à travers ses affordances, la réalité virtuelle renforce le plaisir et le flow perçus et influence significativement l'intention de continuer à utiliser et de recommander. Nos résultats invitent les professionnels à déployer davantage cette technologie dans leur service et leur apportent quelques recommandations concrètes.

Mots clés : Réalité virtuelle, plaisir perçu, flow perçu, intention de continuer à utiliser, intention de recommander.

Understand the intention to continue using and recommending new virtual reality universes.

Abstract : While virtual reality is making headway in a number of sectors, the literature does not study the ongoing use and recommendation behaviour of users. Yet these factors are essential to ensure sustainable revenues for companies exploiting this new technology. Clearly, while virtual reality creates a great deal of new value, it also entails heavy investment. In an attempt to understand usage and recommendation behavior, this research mobilises an expectation confirmation model, extended to the theory of technological affordance and the theory of hedonic information systems. Based on a sample of 136 users of a VR universe, the study reveals that, through its affordances, virtual reality reinforces perceived pleasure and perceived flow and significantly influences the intention to continue using and to recommend. Our results encourage professionals to make greater use of this technology in their services, and provide them with a number of practical solutions.

Keywords : Virtual reality, perceived pleasure, perceived flow, Use continuance intention, intention to recommend.

Introduction

Bien que la littérature porte un intérêt important sur la réalité virtuelle (VR) (Dincelli et Yayla, 2022), elle ignore l'analyse de son influence sur la continuité d'utilisation et la recommandation des utilisateurs. Si la VR représente 200 milliards de dollars en 2022 (Meissner *et al.*, 2022), sa démocratisation reste en dessous des prévisions établies (Herz et Rauschnabel, 2019). Beaucoup de contraintes limitent son utilisation continue (Vishwakarma *et al.*, 2020 ; Li *et al.*, 2020). Or, l'utilisation continue assure la pérennité des entreprises (Bhattacharjee, 2001). Surtout, si l'on considère que les utilisateurs réguliers et satisfaits recommandent l'usage du produit à d'autres (Park *et al.*, 2021 ; Sakiyama *et al.*, 2023). Inciter les individus à utiliser régulièrement la VR génère des revenus durables qui permettent aux entreprises de supporter les lourds investissements engagés pour la développer (Wendel *et al.*, 2020). La performance des entreprises réside dans leurs capacités à délivrer et capturer de la valeur (Zott *et al.*, 2011) en fonction des évolutions technologiques. En ce sens, la VR est un outil utile pour délivrer des solutions à forte valeur ajoutée pour les professionnels et les utilisateurs. Avec la VR, les entreprises offrent de nouvelles modalités d'interactions aux individus (Furlonger *et al.*, 2022) et accentuent leur engagement (Flavian *et al.*, 2020).

La VR est un canal virtuel qui simule un univers dans lequel l'individu navigue de manière réaliste (Zhou *et al.*, 2023). Elle transforme les comportements individuels (Morewedge *et al.*, 2021 ;). Ses affordances (Incarnation, Présence et Interactivité) génèrent l'apparition d'émotions positives comme le plaisir et la sensation de flow (Peukert *et al.*, 2019 ; Leveau et Camus, 2023 ; Fan *et al.*, 2022). Dans la VR, le comportement des utilisateurs est régulièrement abordé à travers la première utilisation. Les études antérieures puisent dans les modèles d'acceptation de la technologie (TAM), stimuli-organisme-réponse (SOR) ou la théorie unifiée de l'acceptation des technologies (UTAUT) (Fortuna Schiopu *et al.*, 2022 ; Huang, 2023 ; Zhang *et al.*, 2022 ; Sun *et al.*, 2023). Néanmoins, la réussite commerciale d'une technologie dépend surtout de son utilisation continue (Choi *et al.*, 2021). A l'évidence, la littérature n'apporte aucun éclairage sur les mécanismes favorisant l'utilisation continue et la recommandation de la VR. En outre, elle ne précise pas non plus si le plaisir perçu et le flow perçu influencent l'intention de continuer à l'utiliser et de la recommander. Ainsi, les deux questions recherche suivantes sont proposées :

RQ1 : Dans le contexte de la VR, comment l'incarnation, la présence et l'interactivité influencent l'expérience de l'utilisateur à travers le plaisir perçu et le flow perçu ?

RQ2 : Dans ce même contexte, comment le plaisir perçu et le flow perçu influencent la satisfaction, l'intention de continuer à utiliser et l'intention de recommander de l'utilisateur ?

Pour répondre à ces questions, notre recherche mobilise le modèle de la confirmation des attentes (MCA - Bhattacharjee, 2001). En outre, nous complétons ce modèle avec la théorie des systèmes hédoniques d'informations (Van der Heijden, 2004) et la théorie des affordances de la VR (Flavian *et al.*, 2019). Pour tester notre modèle, nous avons effectué une analyse par équations structurelles auprès d'un échantillon de 136 joueurs d'un univers en VR. L'originalité de cet article réside dans la proposition d'un modèle étendu de la confirmation des attentes, adapté à la VR. Ces travaux entrent dans certaines préconisations académiques (Herz et Rauschnabel, 2019 ; Loureiro *et al.*, 2020) et apportent un éclairage nouveau sur l'influence de la VR sur le comportement des utilisateurs. D'un point de vue théorique, nos résultats démontrent l'influence positive de la VR sur la continuité d'utilisation et l'intention de recommander. D'un point de vue managérial, cette recherche invite les professionnels à déployer des interfaces interactives pour satisfaire les utilisateurs et favoriser la recommandation. Cet article aborde dans un premier temps le cadre théorique puis le modèle de recherche. Il sera présenté ensuite la méthodologie de l'étude et les principaux résultats obtenus. Enfin, les contributions, les limites et les perspectives de recherche seront discutées.

1. Revue de la littérature

1.1. L'intention de continuer à utiliser et de recommander dans les univers virtuels.

Dans le contexte des systèmes d'informations (SI), le modèle de la confirmation des attentes (MCA) est une approche régulièrement utilisée (Bhattacharjee et Lin, 2015). Beaucoup de travaux mobilisent ce modèle pour expliquer l'utilisation continue des plateformes de streaming (Lin *et al.*, 2012 ; Choi *et al.*, 2021), des réseaux sociaux (Wu *et al.*, 2022) et du e-commerce (Wu *et al.*, 2020). Toutefois, aucune étude ne traite du comportement d'utilisation continue et de recommandation des utilisateurs de VR. Dans ce champ, la littérature analyse souvent ce comportement à travers les modèles TAM et UTAUT. Sun *et al.* (2023) utilisent les fondements du modèle TAM pour évaluer l'influence de la VR dans l'univers artistique. Zang *et al.* (2022) appliquent également ce modèle à la VR dans l'univers de la construction. Huang (2023) exploite le modèle UTAUT et la théorie du comportement planifié pour expliquer ce comportement dans l'univers du tourisme. D'autres études puisent dans le paradigme coûts/bénéfices pour comprendre le comportement d'utilisation de la VR (Vishwakarma *et al.*, 2020 ; Li *et al.*, 2020). À l'évidence, ces travaux mobilisent, pour l'essentiel, les variables d'utilité perçue, de facilité d'utilisation et de plaisir. Bhattacharjee (2001) soutient que l'intention de continuer à utiliser dépend essentiellement des attentes de l'utilisateur et de sa satisfaction. La satisfaction naît du processus de comparaison entre les attentes préalables et les perceptions de la performance post-utilisation (Venkatesh *et al.*, 2011). Le cadre du MCA met en évidence le rôle important exercé par la satisfaction dans l'utilisation continue des SI (Susarla *et al.*, 2003).

Cette recherche étudie l'impact de la VR sur la satisfaction de l'individu pour mieux comprendre son intention de continuer à utiliser et de recommander cette technologie. La VR améliore l'atmosphère des interfaces (Lemoine, 2022), crée de nouvelles expériences enrichissantes et immersives (Alimamy et Al-Imamy, 2022). Cette immersion impacte l'expérience (Carù et Cova 2003) et engage l'individu (Volle et Charfi, 2010 ; Rauschnabel *et al.*, 2019). Ainsi, la continuer d'utilisation peut être impacter différemment dans la VR.

1.2. Les apports de la VR sur la continuité d'utilisation des systèmes d'informations.

La VR est une technologie avancée de 3D médiatisée par ordinateur et qui génère une immersion élevée (Steffen *et al.*, 2019). Afin d'ancrer l'individu dans cette réalité, la VR déploie des affordances spécifiques. L'affordance technologique est une caractéristique facilitant l'accompagnement de l'utilisateur dans l'univers virtuel (Zhou *et al.*, 2023). La littérature suggère que l'incarnation, la présence et l'interactivité constituent les trois principales affordances de la VR (Flavian *et al.*, 2019 ; Herz & Rauschnabel, 2019). Grâce à la VR, l'individu incarne un avatar virtuel (Garnier et Poncin, 2013). L'incarnation renforce la présence de l'individu dans l'univers virtuel (Grabarczyk and Pokropski, 2016) et diminue sa perception de la médiatisation technologique (Biocca, 1997). Enfin, l'interactivité permet à l'individu d'interagir de manière ludique et efficace avec l'interface virtuelle (Meissner *et al.*, 2020). À l'évidence, ces affordances accentuent l'immersion de l'individu et génèrent un sentiment de plaisir perçu et de flow perçu. Le plaisir perçu provient de l'amusement et de la joie procurés par l'utilisation agréable de la technologie (Davis *et al.*, 1992). Van Der Heijden, (2004) affirme que le plaisir perçu influence significativement l'intention d'utilisation de SI. Le Flow perçu est caractérisé par un lien étroit existant entre un individu et le contenu auquel il est exposé (Lu *et al.*, 2019). Flavian *et al.* (2020) suggèrent que le flow vécu lors d'expériences immersives incite les individus à utiliser les SI.

En intégrant les affordances, le plaisir et le flow perçu, notre modèle MCA étendu semble être une approche intéressante pour tenter d'expliquer l'utilisation continue et de la recommandation de la VR

2. Cadre conceptuel

2.1. Incarnation, présence, interactivité, plaisir perçu et flow perçu

Beaucoup de travaux démontrent les bienfaits de la VR sur le plaisir ressenti par les utilisateurs (Pasanen *et al.*, 2019 ; Reer *et al.*, 2023). Kim *et al.* (2014) affirment que l'incarnation influence positivement le plaisir perçu des utilisateurs dans le domaine de la santé. Leveau et Camus, (2023) arrivent aux mêmes conclusions dans le tourisme en VR. La présence favorise également le plaisir perçu grâce à des expériences vécues immersives (Flavian *et al.*, 2019). Des recherches dans la VR suggèrent que la présence renforce le plaisir perçu de l'utilisateur (Tussyadiah *et al.*, 2018 ; Baker *et al.*, 2019 ; Ye *et al.*, 2020). Enfin, l'interactivité permise par la VR influence aussi l'expérience vécue (Bae *et al.*, 2020). Des études mettent en évidence l'influence significativement positive de l'interactivité sur le plaisir perçu (Ma, 2023 ; Yang *et al.*, 2023). Ainsi, il est raisonnable de suggérer les hypothèses suivantes dans la VR :

H1_a : L'affordance d'incarnation influence positivement le plaisir perçu de l'utilisateur.

H2_a : L'affordance de présence influence positivement le plaisir perçu de l'utilisateur.

H3_a : L'affordance d'interactivité influence positivement le plaisir perçu de l'utilisateur.

Lorsque les individus font l'expérience du flow, ils perdent la notion d'eux même (Huang *et al.*, 2023) et s'engagent intensément dans l'univers (Faiola *et al.*, 2013). Flavian *et al.* (2020) affirment que l'incarnation développe l'engagement psychologique de l'individu dans l'univers virtuel. Faiola *et al.* (2013) suggèrent que le flow vécu par l'individu peut être associé à la présence virtuelle. Chen et Lin (2022) démontrent que la présence virtuelle influence le flow perçu de l'utilisateur dans les univers en VR. Kim et Ko (2019) démontrent qu'un niveau d'interactivité élevé augmente l'état de flow. Par conséquent, les hypothèses suivantes sont proposées dans la VR :

H1_b : L'affordance d'incarnation influence positivement le flow perçu de l'utilisateur.

H2_b : L'affordance de présence influence positivement le flow perçu de l'utilisateur.

H3_b : L'affordance d'interactivité influence positivement le flow perçu de l'utilisateur.

2.2. Confirmation, plaisir perçu, flow perçu et satisfaction

Beaucoup d'études hors du champ de la VR trouvent une influence positive de la confirmation sur les attentes de flow perçu et de plaisir perçu (Thong *et al.*, 2006). Des études liées à l'utilisation des messageries instantanées (Oghuma *et al.*, 2016), des plateformes d'apprentissage en ligne (Alraimi *et al.*, 2015) ou des systèmes portables intelligents (Park, 2020) révèlent l'impact significatif de la confirmation sur l'attente de plaisir perçu et sur la satisfaction de l'individu. D'autres recherches complémentaires prouvent également que le flow perçu et la satisfaction sont positivement influencés par la confirmation (Roca *et al.*, 2006 ; Lu *et al.*, 2019 ; Jumaan *et al.*, 2020 ; Cheng, 2021). Au regard des travaux énoncés ci dessus, les hypothèses suivantes sont émises dans la VR :

H4 : La confirmation influence positivement le plaisir perçu de l'utilisateur.

H5 : La confirmation influence positivement le flow perçu de l'utilisateur.

H6 : La confirmation influence positivement la satisfaction de l'utilisateur.

Le plaisir et le sentiment de flow éprouvés lors de l'utilisation de la VR renforcent la satisfaction de l'individu à l'égard de l'utilisation de la technologie de VR. De récentes études démontrent l'impact significativement positif du plaisir perçu sur la satisfaction de l'individu (Lui et Huang, 2023 ; Yang *et al.*, 2023). Ce même lien est également trouvé par Pereira et Tam (2021) concernant l'utilisation continue des services de vidéo à la demande. En outre, le flow perçu favorise la satisfaction de l'individu (Park, 2020). Wu *et al.* (2020) et Zhao et Khan (2022) révèlent

l'existence de ce lien respectivement dans le e-commerce et l'éducation. Ainsi, les hypothèses suivantes sont avancées dans la VR :

H7_a : Le plaisir perçu influence positivement la satisfaction de l'utilisateur.

H8_a : Le flow perçu influence positivement la satisfaction de l'utilisateur.

2.3. *Plaisir perçu, flow perçu, satisfaction, continuité d'utilisation et intention de recommander*

Les individus qui apprécient l'utilisation d'un SI, continuent à l'utiliser (Oghuma *et al.*, 2015). Dans les jeux vidéo, Lowry *et al.* (2013) prouvent l'influence positive du plaisir perçu sur l'intention d'utiliser les jeux. Kunz et Santonier (2019) mettent en exergue le pouvoir prédictif du flow sur l'intention des individus de continuer à utiliser les univers numériques. Park (2020) et Wu *et al.* (2020) suggèrent la même conclusion dans leurs recherches. Dès lors, les hypothèses ci-dessous sont formulées dans la VR :

H7_b : Le plaisir perçu de l'utilisateur influence positivement son intention de continuer à utiliser.

H8_b : Le flow perçu de l'utilisateur influence positivement son intention de continuer à utiliser.

La satisfaction de l'individu lors de la première utilisation du SI est essentielle dans l'utilisation continue (Bhattacharjee, 2001). Certaines études portant sur la recommandation (bouche à oreille) révèlent que la satisfaction est un élément moteur dans sa mise en place. L'impact positif de la recommandation sur le comportement de l'individu est largement admis dans la littérature (Nam *et al.*, 2020). Beaucoup d'études affirment que la satisfaction influence positivement la recommandation (Le *et al.*, 2023 ; Sakiyama *et al.*, 2023). Ainsi, il est possible d'entrevoir les hypothèses suivantes dans la VR :

H9_a : La satisfaction de l'utilisateur influence positivement l'intention de continuer à utiliser.

H9_b : La satisfaction de l'utilisateur influence positivement l'intention de recommander.

Wang *et al.*, (2023) démontrent que la recommandation influence positivement l'intention de continuer à utiliser. A l'inverse, il est également admis que l'intention de continuer à utiliser influence l'intention de recommander. Li et Lui (2014) confirment l'existence de ce lien dans leurs travaux portant sur les services de voyage. Ramadhan *et al.*, (2022) et Srivastava et Singh, (2023) ont également mis en évidence l'influence significativement positive de l'intention de continuer à utiliser sur le recommandation. Par conséquent, l'hypothèse ci-après est avancée dans la VR :

H10 : L'intention de continuer à utiliser influence positivement l'intention de recommander.

3. Méthodologie

Pour étudier la problématique de cette recherche, une étude a été menée sur Beat Saber, un jeu vidéo en VR sorti en 2018. Nous avons publié un questionnaire sur le serveur Discord France du jeu, entre Mars 2023 et Juin 2023. Nous avons collecté 136 réponses complètes et valides pour tester nos hypothèses (**Tableau n°1**). L'ensemble des construits liés à notre modèle de recherche (**Figure 1**) a été mesuré à l'aide des échelles de mesures issues de la littérature (**Tableau n°2 et n°3**) avec des échelles de Likert à 7 points. Les coefficients de chemin ont été déterminés grâce aux équations structurelles en utilisant le logiciel SmartPLS 4. SmartPLS est bien adapté aux études portant sur des échantillons de taille réduite (Hair *et al.*, 2013). Excepté l'incarnation, l'ensemble des indicateurs de fiabilité, de validité convergente et discriminante sont supérieurs aux différents seuils préconisés par la littérature existante (Hair *et al.*, 2014). Enfin, le SRMR est à 0,10 et indique un ajustement global acceptable de notre modèle (Henseler *et al.*, 2014)

4. Résultats

Pour examiner les hypothèses de recherche (**Tableau n°4**), nous avons utilisé une technique de bootstrapping (rééchantillonnage de 5000 réponses aléatoires). Nos résultats démontrent que l'affordance d'incarnation n'influence pas le plaisir perçu et le flow perçu. Par conséquent, H1_a et H1_b sont rejetées (H1_a : $\beta = 0,051$ et $p > 0,1$; H1_b : $\beta = 0,147$ et $p > 0,1$). L'affordance de présence influence significativement et positivement le flow perçu mais pas le plaisir perçu. Ainsi, H2_b est soutenue et H2_a est rejetée (H2_a : $\beta = 0,192$ et $p < 0,1$; H1_b $\beta = -0,110$ et $p > 0,1$). L'affordance d'interactivité exerce une influence significativement positive sur le plaisir perçu et de flow perçu. Dès lors, les hypothèses H3_a et H3_b validées (H3_a : $\beta = 0,328$ et $p < 0,05$; H3_b : $\beta = 0,232$ et $p < 0,05$). La confirmation influence positivement le plaisir perçu, le flow perçu et la satisfaction. Les hypothèses H4, H5 et H6 sont confirmées (H4 : $\beta = 0,190$ et $p < 0,1$; H5 : $\beta = 0,289$ et $p < 0,05$; H6 : $\beta = 0,195$ et $p < 0,05$). Les hypothèses H7_a et H7_b sont également confirmées (H7_a : $\beta = 0,419$ et $p < 0,001$; H7_b : $\beta = 0,502$ et $p < 0,001$), démontrant l'influence significative du plaisir perçu sur la satisfaction et l'intention de continuer à jouer. Le flow perçu influence significativement la satisfaction et l'intention de continuer à utiliser. Par conséquent, H8_a et H8_b sont soutenues (H8_a : $\beta = 0,270$ et $p < 0,05$; H8_b : $\beta = 0,193$ et $p < 0,05$). La satisfaction influence significativement l'intention de recommander, mais pas l'intention de continuer à utiliser. Ainsi, H9_b est confirmée et H9_a est rejetée (H9_b : $\beta = 0,450$ et $p < 0,001$; H9_a : $\beta = 0,066$ et $p > 0,1$). Enfin, l'intention de continuer à utiliser influence significativement l'intention de recommander. Par conséquent, H10 est confirmée (H10 : $\beta = 0,344$ et $p < 0,001$).

5. Discussions, contributions, implications et voies de recherche

A l'inverse de la présence et de l'interactivité, l'affordance d'incarnation n'exerce aucun impact sur le plaisir perçu et le flow perçu. Ces résultats vont à l'encontre de recherches antérieures (Faiola *et al.*, 2013 ; Daneels *et al.*, 2018 ; Leveau et Camus, 2023). Dans cet univers en VR, l'individu n'incarne pas réellement un avatar. Cela peut donc limiter le pouvoir de l'incarnation virtuelle. Comme supposé par d'autres travaux (Jumaan *et al.*, 2020 ; Choi *et al.*, 2021), notre étude confirme l'influence des attentes de plaisir perçu et de flow perçu à l'égard de la satisfaction et de l'intention de continuer à utiliser. En outre, nos résultats prouvent que la satisfaction n'influence pas significativement l'intention de continuer à utiliser. Ces conclusions contredisent certains travaux antérieurs (Thong *et al.*, 2006 ; Oghuma *et al.*, 2016). Notre modèle implique que la continuité d'utilisation est influencée par le plaisir perçu et le flow perçu. Ce constat prône l'influence importante engendrée par la technologie sur le comportement d'utilisation continue (Pereira et Tam, 2020). Enfin, nos travaux mettent en évidence le pouvoir prédictif fort du plaisir perçu sur l'intention de continuer à utiliser. Cela signifie que les individus continuent, en premier lieu, d'utiliser les univers en VR pour l'amusement qu'ils procurent (Park, 2020).

Cette étude apporte quelques contributions et implications importantes. Sur le plan académique, nos résultats démontrent la nécessité de mieux analyser l'impact des affordances technologiques sur le comportement des utilisateurs de VR. Cet apport contribue aux recommandations émises par Shin (2017) et Herz et Rauschnabel (2019). Nos résultats suggèrent en outre que le plaisir est une variable émotionnelle prépondérante dans l'utilisation durable de la VR. Cela prouve que les utilisateurs souhaitent vivre des expériences plaisantes et interactives et pas uniquement immersives. Enfin, nos travaux prouvent notamment que les utilisateurs satisfaits deviennent des ambassadeurs de la technologie et recommandent ces univers en VR. Sur le plan opérationnel, plusieurs implications à destination des professionnels peuvent être proposées. Premièrement, ils doivent s'efforcer de concevoir des solutions de jeu réalistes, capables d'anthropomorphisme. Cela permettra d'améliorer l'incarnation et la présence virtuelle, essentielles dans le contexte d'expériences en VR (Flavian *et al.*, 2020).

Deuxièmement, les professionnels doivent améliorer l'expérience en proposant des interfaces personnalisables pour accroître l'interactivité et renforcer le plaisir perçu de flow perçu. La satisfaction sera inéluctablement plus forte et l'intention de recommander plus importante. À l'évidence, la VR améliore les solutions offertes aux utilisateurs grâce des expériences virtuelles immersives, explore de nouvelles sources de revenus et augmentent la valeur globale créée pour l'entreprise et les clients. Cette technologie invite les professionnels à entrevoir une transition nécessitant le développement de compétences spécifiques pour intégrer ces nouveaux univers (Helfat et Raubitschek, 2018). Cette transition permet à l'entreprise de mieux valoriser leurs solutions.

Toutefois, notre recherche souffre de certaines limites. L'étude issue de données déclaratives porte sur un échantillon de petite taille. Cela peut remettre en cause sa validité externe. Il pourrait être intéressant d'effectuer cette même étude sur un échantillon plus important afin de confirmer les résultats de notre étude. Par ailleurs, notre étude se focalise sur un environnement en VR compétitif. Par conséquent, l'individu n'évolue pas librement dans l'univers virtuel. Cela peut induire des biais dans l'analyse de l'impact des affordances de la VR sur les attentes et la satisfaction de l'individu. Par conséquent, mener une étude similaire sur un environnement plus ouvert et libre pourrait permettre de comparer la robustesse des résultats obtenus. Enfin, l'influence de l'incarnation peut être faussée dans notre modèle. Ainsi, nous invitons les chercheurs à reproduire cette étude dans un monde en VR où l'utilisateur incarne véritablement un avatar virtuel à la première personne.

Références :

- Alimamy S, & Al-Imamy S. (2022) Customer perceived value through quality augmented reality experiences in retail: The mediating effect of customer attitudes. *Journal of Marketing Communications*, 28: 428-447,
- Alraimi K.M, Zo H. & Ciganek A.P. (2015) Understanding the MOOCs continuance: The role of openness and reputation. *Computers & Education* 80 : 28-38.
- Bae S, Jung T.H, Moorhouse N, Suh M. & Kwon O. (2020) The Influence of Mixed Reality on Satisfaction and Brand Loyalty in Cultural Heritage Attractions: A Brand Equity Perspective. *Sustainability* 12 : 2956.
- Baker, E.W., Hubona, G.S. & Srite, M. (2019). Does "Being There" Matter? The Impact of Web-Based and Virtual World's Shopping Experiences on Consumer Purchase Attitudes, *Information & Management*, 56, 103153.
- Biocca F. (1997) The Cyborg's Dilemma: Progressive Embodiment in Virtual Environments. *Journal of Computer-Mediated Communication* 3, JCM324.
- Bhattacharjee A. (2001) Understanding Information Systems Continuance: An Expectation-Confirmation Model. *MIS Quarterly* 25 : 351-370.
- Bhattacharjee A. & Premkumar G. (2004) Understanding changes in belief and attitude towards information technology usage: a theoretical model and longitudinal test. *MIS Quarterly* 28 : 229-254.
- Bhattacharjee A. & Lin C-P. (2015) A unified model of IT continuance: three complementary perspectives and crossover effects. *European Journal of Information Systems* 24 : 364-373.
- Carù A. et Cova B. (2003). Approche empirique de l'immersion dans l'expérience de consommation : les opérations d'appropriation. *Recherche et Applications en Marketing*, 18 : 47-65.
- Chen Y. & Lin C.A. (2022) Consumer behavior in an augmented reality environment: Exploring the effects of flow via augmented realism and technology fluidity. *Telematics and Informatics* 71 : 101833.
- Cheng Y.-M. (2021) Investigating medical professionals' continuance intention of the cloud-based e-learning system: an extension of expectation–confirmation model with flow theory, *Journal of Enterprise Information Management* 34(4) : 1169-1202.
- Choi Y, Wen H, Chen M. & Yang F. (2021) Sustainable Determinants Influencing Habit Formation among Mobile Short-Video Platform Users. *Sustainability* 13 : 3216.
- Daneels R, Malliet S, Koeman J. & Ribbens W. (2018) The enjoyment of shooting games: Exploring the role of perceived realism. *Computers in Human Behavior* 86 : 330-336.
- Davis F.D, Bagozzi R.P. & Warshaw P.R. (1992) Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace. *Journal of Applied Social Psychology* 22 : 1111- 1132.

- Dincelli E et Yayla A. (2022) Immersive virtual reality in the age of the Metaverse: A hybrid-narrative review based on the technology affordance perspective. *The Journal of Strategic Information Systems* 31 : 101717.
- Faiola A, Newlon C, Pfaff M. & Smyslova O. (2013) Correlating the effects of flow and telepresence in virtual worlds: Enhancing our understanding of user behavior in game-based learning, *Computers in Human Behavior* 29 : 1113-1121.
- Fan X, Jiang X. & Deng N. (2022) Immersive technology: A meta-analysis of augmented/virtual reality applications and their impact on tourism experience. *Tourism Management* 91 : 104534.
- Flavián C, Ibáñez-Sánchez S. & Orús C. (2019). The impact of virtual, augmented and mixed reality technologies on the customer experience. *Journal of Business Research* 100 : 547-560.
- Flavián C, Ibáñez-Sánchez S, & Orús C. (2020) Impacts of technological embodiment through virtual reality on potential guests' emotions and engagement. *Journal of Hospitality Marketing and Management* 30 : 1-20.
- Fortuna Schiopu A, Ion Hornoiu R, Padurean A.M. & Nica A-M. (2022) Constrained and virtually traveling? Exploring the effect of travel constraints on intention to use virtual reality in tourism, *Technology in Society* 71 : 102091,
- Furlonger D, Uzureau C, & Kandaswamy R. (2022) How to capture opportunity in the metaverse, disponible à l'adresse : <https://www.gartner.com/en/articles/how-capture-opportunity-in-the-metaverse> (consulté le 5 novembre 2023)
- Garnier M et Poncin I. (2013) L'avatar en marketing : synthèse, cadre intégrateur et perspectives. *Recherche et Applications en Marketing* 28(1) : 92-123.
- Grabarczyk P. & Pokropski M. (2016) Perception of Affordances and Experience of Presence in Virtual Reality. *The Journal of the Philosophical-Interdisciplinary Vanguard* 7 : 25-44.
- Hair J.F, Ringle C.M. & Sarstedt M. (2013) Partial Least Squares Structural Equation Modeling: Rigorous Applications, Better Results and Higher Acceptance. *Long Range Planning* 46 : 1-12.
- Hair, J.F., Hult, G.T.M., Ringle, C.M., & Sarstedt, M. (2014) *A primer on partial least squares structural equation modeling*. Sage, Thousand Oaks, CA.
- Helfat C.E. & Raubitschek R.S. (2018) Dynamic and integrative capabilities for profiting from innovation in digital platform-based ecosystems. *Research Policy* 47 : 1391-1399.
- Henseler, J., Dijkstra, T. K., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Diamantopoulos, A., Straub, D. W., Ketchen, D. J., Hair, J. F., Hult, G. T. M., and Calantone, R. J. (2014) Common Beliefs and Reality about Partial Least Squares: Comments on Rönkkö & Evermann (2013), *Organizational Research Methods*, 17 : 182-209.
- Herz M & Rauschnabel P.A. (2019) Understanding the diffusion of virtual reality glasses: The role of media, fashion and technology. *Technological Forecasting and Social Change* 138 : 228-242
- Huang Y.C. (2023) Integrated concepts of the UTAUT and TPB in virtual reality behavioral intention, *Journal of Retailing and Consumer Services* 70 : 103127,
- Huang Y-C, Li L-N, Lee H-Y, Browning M.H.E.M. & Yu C.P. (2023) Surfing in virtual reality: An application of extended technology acceptance model with flow theory. *Computers in Human Behavior Reports* 9 : 100252
- Jumaan I.A, Hashim N.H. & Al-Ghazali M-B. (2020) The role of cognitive absorption in predicting mobile internet users' continuance intention: An extension of the expectation-confirmation model. *Technology in Society* 63 : 101355.
- Kim D. & Ko Y.J. (2019) The impact of virtual reality (VR) technology on sport spectators' flow experience and satisfaction. *Computers in Human Behavior* 93 : 346-356.
- Kim S.Y, Prestopnik N. & Biocca F.A. (2014) Body in the interactive game: How interface embodiment affects physical activity and health behavior change. *Computers in Human Behavior* 36 : 376-384.
- Kunz R. & Santomier J. (2019) Sport content and virtual reality technology acceptance. *Sport, Business and Management : An international Journal* 10 : 83-103.
- Le H.T.P.M, Park J. & Lee S. (2023) Emotion and trust in virtual service assistant design for effective service recovery. *Journal of Retailing and Consumer Services* 74 : 103368.
- Lemoine J. (2022) Éditorial – Les recherches sur l'atmosphère des sites web : avancées des connaissances et perspectives d'avenir. *Management & Avenir*, 132 : 9-16.
- Leveau P-H, & Camus S. (2023) Embodiment, immersion, and enjoyment in virtual reality marketing experiences. *Psychology & Marketing* 40.
- Li H. & Liu Y. (2014) Understanding post-adoption behaviors of e-service users in the context of online travel services. *Information & Management* 51(8) : 1043-1052.
- Li H, Gupta A, Zhang, J, et Flor N. (2020) Who will use augmented reality? An integrated approach based on text analytics and field survey. *European Journal of Operational Research* 281(3) : 502-516.

- Lin T.C, Wu S, Hsu J.S.C & Chou Y.C. (2012) The integration of value-based adoption and expectation–confirmation models: An example of IPTV continuance intention. *Decision Support Systems* 54(1) : 63-75.
- Liu C. & Huang X. (2023) Does the selection of virtual reality video matter? A laboratory experimental study of the influences of arousal. *Journal of Hospitality and Tourism Management* 54 : 152-165.
- Loureiro S.M.C, Guerreiro J. & Ali F. (2023) 20 years of research on virtual reality and augmented reality in tourism context: A text-mining approach. *Tourism Management* 77 : 104028.
- Lowry P.B, Gaskin J.E, Twyman N.W, Hammer B. & Roberts T.L. (2013) Taking Fun and Games Seriously: Proposing the Hedonic-Motivation System Adoption Model. *Journal of the Association for Information Systems* 14.
- Lu Y, Bin W. & Yaobin L. (2019) Understanding key drivers of Mooc satisfaction and continuance intention to use. *Journal of Electronic Commerce Research* 20(13).
- Ma Y. (2023) Effects of interactivity affordance on user stickiness in livestream shopping : identification and gratification as mediators. *Heliyon* 9 : e12917.
- Meissner M, Pfeiffer J, Peukert C, Dietrich H & Pfeiffer T. (2020) How virtual reality affects consumer choice. *Journal of Business Research* 117 : 219-231.
- Morewedge C.K, Monga A, Palmatier R.W, Shu S.B. & Small D.A. (2021) Evolution of Consumption: A Psychological Ownership Framework. *Journal of Marketing* 85(1) : 196-218.
- Nam K, Baker J, Ahmad N. & Goo J. (2020) Determinants of writing positive and negative electronic word-of-mouth: Empirical evidence for two types of expectation confirmation, *Decision Support Systems* 129 : 113168.
- Oghuma A.P, Chang Y, Libaque-Saenz C.F, Park M-C. & Rho J.J. (2015) Benefit-confirmation model for post-adoption behavior of mobile instant messaging applications: A comparative analysis of KakaoTalk and Joyn in Korea, *Telecommunications Policy* 39 : 658-677.
- Oghuma A.P, Libaque-Saenz, C.F, Wong S.F. & Chang Y. (2016) An expectation-confirmation model of continuance intention to use mobile instant messaging. *Telematics and Informatics* 33 : 34-47.
- Oliver R.L. (1980) A Cognitive Model of the Antecedents and Consequences of Satisfaction Decisions. *Journal of Marketing Research* 17 : 460-469.
- Park E. (2020) User acceptance of smart wearable devices: An expectation-confirmation model approach. *Telematics and Informatics* 47 : 101318.
- Park J, Hyun H. & Thavisay T. (2021) A study of antecedents and outcomes of social media WOM towards luxury brand purchase intention. *Journal of Retailing and Consumer Services* 58 : 102272,
- 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*
- Pereira R & Tam C. (2021) Impact of enjoyment on the usage continuance intention of video-on-demand services. *Information & Management* 58 : 103501.
- Peukert C, Pfeiffer J, Meissner M, Pfeiffer T. & Weinhardt C. (2019) Shopping in Virtual Reality Stores: The Influence of Immersion on System Adoption. *Journal of Management Information Systems* 36 : 755-788.
- Ramadhan A, Hidayanto H.A, Evik C.S, Rizkiandini N, Rahimullan N.A, Muthiah R.H, Anggreainy M.S. & Phusavat K. (2022) Factors affecting the continuation to use and e-WOM intention of online library resources by university students: A study in Indonesia. *The Journal of Academic Librarianship* 48 : 102592.
- Reer F, Wehden L-O, Janzik R, Tang W.Y. & Quandt T. (2022) Virtual reality technology and game enjoyment: The contributions of natural mapping and need satisfaction. *Computers in Human Behavior* 132 ; 107242,
- Roca J.C, Chiu C.M. & Martínez F.J. (2006) Understanding e-learning continuance intention: An extension of the Technology Acceptance Model. *International Journal of Human-Computer Studies* 64 : 683-696.
- Sakiyama R, Dahana W.D, Baumann C. & Ye M. (2023) Cross-industrial study on satisfaction-commitment-PWOM linkage: The role of competition, consumption visibility, and service relationship. *Journal of Business Research* 160 : 113715.
- Shin D-H. (2017) The role of affordance in the experience of virtual reality learning: Technological and affective affordances in virtual reality. *Telematics and Informatics* 34 : 1826-1836.
- Srivastava S. & Singh N. (2023) An integrated model predicting customers' continuance behavioral intention and recommendations of users: a study on mobile payment in emerging markets. *Journal of Finance Services Marketing* 28 : 236–254.
- Steffen J.H, Gaskin J.E, Meservy T.O, Jenkins J.L. & Wolman I. (2019) Framework of Affordances for Virtual Reality and Augmented Reality. *Journal of Management Information Systems* 36(3) : 683-729

- Sun J, Wang Y, Miao W, Wei W, Yang C, Chen J, Yang F, Ren L. & Gu C. (2023) A study on how to improve users' perceived playfulness in and continuance intention with VR technology to paint in virtual natural landscapes. *Heliyon* 9(5) : e16201.
- Susarla A, Barua A. & Whinston A.B. (2003) Understanding the Service Component of Application Service Provision: An Empirical Analysis of Satisfaction with ASP Services. *MIS Quarterly* 27 : 91-123.
- Thong J.Y.L, Hong S-J. & Tam K.Y. (2006) The effects of post-adoption beliefs on the expectation-confirmation model for information technology continuance. *International Journal of Human-Computer Studies* 64 : 799-810.
- Tussyadiah I.P, Wang D, Jung T.H. & Dieck M.C.T. (2018) Virtual reality, presence, and attitude change: Empirical evidence from tourism. *Tourism Management* 66 : 140-154,
- Van Der Heijden H. V. (2004) User Acceptance of Hedonic Information Systems, *MIS Quarterly* 28 : 695-704.
- Venkatesh V, Thong J, Chan F, Hu P. & Brown S. (2011) Extending the Two-Stage Information Systems Continuance Model: Incorporating UTAUT Predictors and the Role of Context. *Information System Journal* 21 : 527-555.
- Vishwakarma R, Mukherjee S. & Datta B. (2020) Travelers' intention to adopt virtual reality: A consumer value perspective, *Journal of Destination Marketing & Management* 17 : 100456.
- Volle P. et Charfi A. (2010). L'immersion dans les environnements expérientiels en ligne : rôle des dispositifs de la réalité virtuelle. Dans 26ème Congrès International de l'Association Française du Marketing, Le Mans. p. 1-25.
- Wang K-Y, Ashraf A.R, Thongpapanl N.T. & Nguyen O. (2023). Influence of social augmented reality app usage on customer relationships and continuance intention: The role of shared social experience. *Journal of Business Research* 166 : 114092.
- Wedel M, Bigné E, Zhang J. (2020) Virtual and augmented reality: Advancing research in consumer marketing. *International Journal of Research in Marketing* 37 : 443-465.
- Wolverton C.C, Hirschheim R, Black W.C. & Burleson J. (2020) Outsourcing success in the eye of the beholder: Examining the impact of expectation confirmation theory on IT outsourcing. *Information & Management* 57 : 103236.
- Wu Y.L, Chiu M-L. & Chen K-W. (2020) Defining the determinants of online impulse buying through a shopping process of integrating perceived risk, expectation-confirmation model, and flow theory issues. *International Journal of Information Management* 52 : 102099.
- Wu C, Zhou Y, Wang R, Huang S. & Yuan Q. (2022) Understanding the Mechanism Between IT Identity, IT Mindfulness and Mobile Health Technology Continuance Intention: An Extended Expectation Confirmation Model. *Technological Forecasting and Social Change* 176 : 121449.
- Yang H, Cai M, Diao Y, Liu R, Liu L. & Xiang Q. (2023) How does interactive virtual reality enhance learning outcomes via emotional experiences? A structural equation modeling approach. *Frontiers in Psychology* 13.
- Ye S, Lei S.I, Shen H. & Xiao H. (2020) Social presence, telepresence and customers' intention to purchase online peer-to-peer accommodation: A mediating model. *Journal of Hospitality and Tourism Management* 42 : 119-129.
- Zhang J, She L, Wang D. & Shafiq A. (2022) Chinese Consumers' E-Learning Satisfaction and Continuance Purchase Intention on Paid Online Python Course. *Frontiers in Psychology* 13.
- Zhao H. & Khan A. (2022) The Students' Flow Experience with the Continuous Intention of Using Online English Platforms. *Frontiers in Psychology* 12.
- Zhou F, Zhang N, Wang N. & Mou J. (2023) Design affordance in VR and customization intention: Is customer inspiration a missing link?. *Technological Forecasting and Social Change* 192 : 122594.
- Zott C, Amit R. & Massa L. (2011) The business model: recent developments and future research, *Journal of Management* 37 : 1019-1042.

Figure 1 - Modèle conceptuel

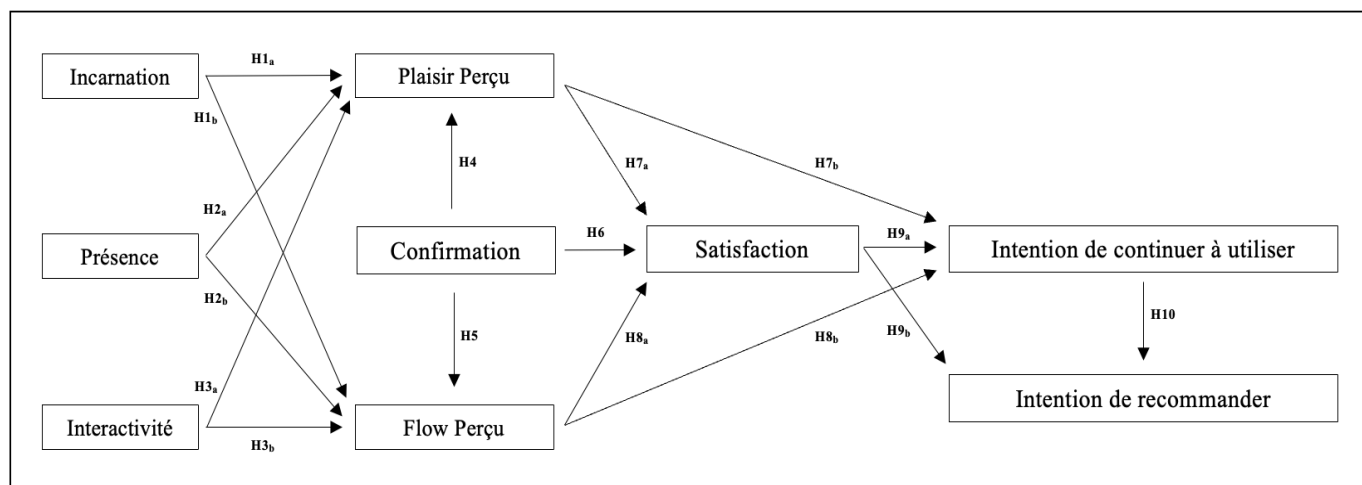


Tableau 1. Analyse démographique de l'échantillon

	Classification	Fréquence	Pourcentage
Genre	Homme	101	74,26
	Femme	35	25,74
	En dessous de 12 ans	0	0,00
Âge	13-15 ans	11	8,09
	16-18 ans	32	23,53
	19-21 ans	14	10,29
	22-24 ans	33	24,26
	25-27 ans	23	16,91
	28-30 ans	10	7,35
	Au-dessus de 30 ans	13	9,56
Éducation	Sans diplômes	26	19,12
	Niveau CAP	19	13,97
	Niveau Bac	10	7,35
	Niveau Bac +2 (BTS - DUT)	18	13,24
	Niveau Bac +3 (Licence - Bachelor)	25	18,38
	Niveau Bac +5 (Master - MBA)	37	27,21
	Niveau Bac +8 (Doctorat)	1	0,74

Tableau 2. Analyse des mesures des construits du modèle.

	Alpha de Cronbach	Fiabilité composite	Variance moyenne extraite
Incarnation	0,778	0,802	0,439
Présence	0,896	0,928	0,763
Interactivité	0,679	0,818	0,604
Confirmation	0,614	0,836	0,719
Plaisir perçu	0,789	0,877	0,704
Flow perçu	0,597	0,787	0,552
Satisfaction	0,813	0,914	0,842
Intention de continuer à utiliser	0,801	0,883	0,715
Intention de recommander	0,782	0,871	0,694

Tableau 3. Validité discriminante - Critère de Fornel-Larker

Variables	Confirmation	Flow perçu	Incarnation	Intention de continuer à utiliser	Intention de recommander	Interactivité	Plaisir perçu	Présence	Satisfaction
Confirmation	0,848								
Flow perçu	0,444	0,743							
Incarnation	0,231	0,358	0,663						
Intention de continuer à utiliser	0,258	0,457	0,122	0,846					
Intention de recommander	0,281	0,569	0,373	0,558	0,833				
Interactivité	0,188	0,383	0,372	0,399	0,411	0,777			
Plaisir perçu	0,219	0,463	0,180	0,632	0,600	0,359	0,839		
Présence	0,401	0,405	0,323	0,156	0,170	0,213	0,052	0,873	
Satisfaction	0,409	0,557	0,263	0,474	0,613	0,477	0,593	0,210	0,918

Tableau 4. Estimation du modèle structurel.

Relations entre les variables étudiées	Coefficient de chemin	t-value	p-value	Soutien aux hypothèses
Incarnation => Plaisir perçu	0,051	0,542	0,588	H1_a : non soutenue
Incarnation => Flow perçu	0,148	1,204	0,229	H1_b : non soutenue
Présence => Plaisir perçu	-0,109	1,237	0,216	H2_a : non soutenue
Présence => Flow perçu	0,179	1,871	0,061*	H2_b : soutenue
Interactivité => Plaisir perçu	0,327	2,737	0,006**	H3_a : soutenue
Interactivité => Flow perçu	0,241	2,674	0,008**	H3_b : soutenue
Confirmation => Plaisir perçu	0,188	1,775	0,076*	H4 : soutenue
Confirmation => Flow perçu	0,291	2,927	0,003**	H5 : soutenue
Confirmation => Satisfaction	0,198	2,374	0,018**	H6 : soutenue
Plaisir perçu => Satisfaction	0,419	5,107	0,000***	H7_a : soutenue
Plaisir perçu => Intention de continuer à utiliser	0,502	4,851	0,000***	H7_b : soutenue
Flow perçu => Satisfaction	0,270	2,663	0,008**	H8_a : soutenue
Flow perçu => Intention de continuer à utiliser	0,193	2,215	0,027*	H8_b : soutenue
Satisfaction => Intention de continuer à utiliser	0,066	0,577	0,564	H9_a : non soutenue
Satisfaction => Intention de recommander	0,450	6,041	0,000***	H9_b : soutenue
Intention de continuer à utiliser => Intention de recommander	0,344	4,74	0,000***	H9_b : soutenue

*** : Significatif à 1% ; ** : Significatif à 5% ; * : Significatif à 10%