

L'effet de l'atmosphère d'un site marchand sur l'immersion, la valeur perçue et les intentions comportementales des internautes

Jean-François LEMOINE

ESSCA School of Management, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne (PRISM Sorbonne)

Ahmed ANIS CHARFI

ISTEC Business School Paris, CERI, France

RÉSUMÉ

Cette recherche s'intéresse à l'approche holiste de la webatmosphère et à la supériorité de son pouvoir prédictif de l'immersion de l'internaute par rapport à l'approche atomisée. À partir d'une expérimentation au cours de laquelle nous manipulons trois composantes atmosphériques (présence vs absence d'un agent virtuel, environnement 2D vs 3D, présence vs absence d'une commande de contrôle), nous démontrons que l'immersion de l'internaute est toujours plus forte lorsqu'il navigue sur un site comportant simultanément les trois dimensions que lorsqu'il visite un site n'en contenant qu'une des trois. Par ailleurs, nous mettons en évidence l'effet d'un médiateur multiple en série de l'immersion et de la valeur hédonique perçue du site dans la relation unissant les trois caractéristiques atmosphériques et les intentions comportementales de l'internaute. De tels résultats renseignent les praticiens sur la manière de différencier leurs sites à l'aide des composantes de la webatmosphère.

Mots-clés : *atmosphère d'un site web, interactions, agent virtuel, environnement 3D, commande de contrôle, immersion, valeur perçue*

ABSTRACT

This research focuses on the holistic approach of the webatmosphère and its predictive power of the user's immersion compared to the atomized approach. During an experimentation, we have manipulated three atmospheric components (presence vs absence of a virtual agent, 2D vs 3D environment, presence vs absence of a control command), the results show that the user's immersion is always stronger when he/she navigates on a website containing simultaneously three components, compared to a website only containing one of the three. Moreover, we highlight the effect of a multiple serial mediation of the immersion and of the perceived hedonic value of the website in the relationship between the three atmospheric components and the behavioral intentions. Such results inform practitioners on how to differentiate their websites using webatmosphère components.

Keywords: *website atmosphere, interactions, virtual agent, 3D environment, control command, immersion, perceived value*

INTRODUCTION

Au premier trimestre 2022, le nombre de sites marchands actifs en France s'élève à 230214 soit une progression de 11% par rapport à 2021 (Fevad, 2022). Dans un tel contexte de croissance, la question de la différenciation entre ces espaces de vente en ligne semble justifiée. Plus précisément, pour tout responsable de sites marchands, l'objectif managérial consiste à maintenir un niveau suffisant de distinction entre les différentes offres en présence. Parmi les facteurs de différenciation à disposition des praticiens, l'atmosphère du site web (*webatmosphere*) en constitue un auquel ils recourent de plus en plus fréquemment (Krasonikolakis *et al.*, 2018). Définie comme « le développement d'environnements virtuels destinés à créer des effets positifs, tant au niveau cognitif qu'émotionnel, chez les internautes afin d'engendrer des réponses favorables vis-à-vis du site (revenir sur le site, passer du temps sur le site, etc.) » (Dailey, 2004, p. 796), l'atmosphère du site web est un outil de gestion traditionnellement utilisé par les responsables de sites afin d'offrir aux internautes des gratifications hédoniques, une expérience de navigation plaisante et mémorable susceptibles d'influencer positivement leurs comportements en ligne (Yi *et al.*, 2015 ; Cuny *et al.*, 2015 ; Visinescu *et al.*, 2015 ; Krasonikolakis *et al.*, 2018).

Parmi les variables atmosphériques souvent étudiées dans les recherches en systèmes d'information, en interaction homme-machine ou en marketing digital, on peut citer la couleur de fond du site (Cheng *et al.*, 2019), les images (Lim et Ayyagari, 2018), la musique (Cuny *et al.*, 2015 ; Pizzi *et al.*, 2020), la typographie (Naderi *et al.*, 2020 ; Zafri, 2019), l'environnement 2D et 3D (Visinescu *et al.*, 2015 ; Krasonikolakis *et al.*, 2018 ; Kim et Ko, 2019), les agents virtuels (Astrid *et al.*,

2010 ; Lemoine et Notebaert, 2011 ; Ben Mimoun *et al.*, 2017 ; Xiao et Benbasat, 2015 ; Tan et Liew, 2020 ; Sinatra *et al.*, 2021 ; Zhang et Patrick Rau, 2022), les avatars (Miao *et al.*, 2022), les forums de discussion (Bataoui, 2022), la présentation du produit (Yi *et al.*, 2015), l'esthétisme du site (Wang *et al.*, 2011), les menus (Koo et Ju, 2010), etc. La plupart du temps, et principalement pour des raisons liées à la complexité des protocoles expérimentaux à mettre en œuvre, ces différentes composantes sont prises en compte indépendamment les unes des autres (approche atomisée) empêchant, de ce fait, toute mise en évidence d'effets d'interaction potentiels. Pourtant, conformément aux recommandations de Mattila et Wirtz (2001), de Lemoine (2003), de Wang *et al.*, (2011) qui plaident pour une analyse combinée (ou holiste) des éléments atmosphériques, il nous semble utile d'entreprendre une recherche intégrant non seulement plusieurs facteurs d'atmosphère d'un site web, mais analysant également leurs potentiels effets d'interaction sur l'immersion des internautes, traditionnelle source de création de valeur pour ces derniers (Cuny *et al.*, 2015). C'est ainsi que nous nous proposons de nous intéresser à l'effet simultané de trois facteurs d'atmosphère, à savoir la proposition d'un environnement d'achat en 3D (*vs* 2D), la présence d'un agent virtuel (*vs* son absence) et d'une commande de contrôle sur le site (*vs* son absence), sur l'immersion des internautes et sur les réactions qui en découlent (perception de la valeur du site et intentions comportementales). D'une manière générale, l'objectif de notre recherche est de démontrer la supériorité du pouvoir prédictif de l'approche holiste qui prend en compte conjointement ces trois composantes atmosphériques par rapport à celui de l'approche atomisée qui les intègre une par une.

Définie par Carù et Cova (2003) comme « un moment fort vécu par le consommateur et résultant d'un processus partiel ou complet d'appropriation de sa part » (Carù et Cova, 2003, p. 60), l'immersion, liée à l'environnement expérientiel, c'est à dire à l'atmosphère du site web dans le cadre de notre recherche, se traduit chez l'individu par un important degré d'implication, d'absorption et d'engagement (Hudson *et al.*, 2019). Lorsqu'il se trouve dans cet état, l'internaute oublie la réalité extérieure, perd conscience du monde réel au profit d'un soi dans le contexte expérientiel (Fornerino *et al.*, 2008 ; Lim et Ayyagari, 2018) et développe des réactions positives vis-à-vis de l'offre de l'entreprise (Georgiou et Kyza, 2017 ; Krasonikolakis *et al.*, 2018 ; Hudson *et al.*, 2019 ; Tan et Liew, 2020 ; Sung *et al.*, 2022).

L'intérêt théorique de notre contribution se décline en cinq points :

- L'analyse simultanée de l'effet de la technologie 3D, de l'agent virtuel et de la commande de contrôle sur l'immersion des internautes. Nous souhaitons démontrer, à cette occasion, la supériorité du pouvoir explicatif de l'approche holiste privilégiant ces trois composantes de la *webatmosphère* par rapport à l'approche atomisée. En ce sens, nous souhaitons participer au développement des travaux relatifs à l'approche holiste de l'atmosphère des sites web en privilégiant l'étude des interactions entre ses composantes. Plus précisément, à l'instar des recherches de Pappas (2018), nous souhaitons démontrer la pertinence de prendre en compte des combinaisons de variables, en l'occurrence ici les dimensions atmosphériques du site, afin de mieux comprendre l'expérience de l'internaute ;
- La prise en compte de la commande de contrôle dans l'analyse du comportement de l'internaute. Plus précisément, si les recherches antérieures ont étudié à plusieurs reprises les effets des technologies 2D et 3D (Nah *et al.*, 2011 ; Suh *et al.*, 2011 ; Visinescu *et al.*, 2015 ; Wasko *et al.*, 2011 ; Pizzi *et al.*, 2020) et des agents virtuels (Astrid *et al.*, 2010 ; Ben Mimoun *et al.*, 2017 ; Xiao et Benbasat, 2015) sur les réactions des internautes, et notamment sur l'immersion, celles dédiées à la composante « commande de contrôle » sont beaucoup plus rares. S'intéresser à cette variable est donc l'occasion d'enrichir la littérature dédiée aux interfaces des sites web et à leurs effets sur l'utilisateur ;
- L'amélioration de la compréhension de la relation unissant les trois composantes de la *webatmosphère* retenues dans cette recherche aux intentions comportementales. Pour ce faire, nous nous proposons de démontrer l'existence d'un effet médiateur multiple en série de l'immersion et de la valeur perçue du site dans la relation reliant les trois caractéristiques atmosphériques aux intentions comportementales. À notre connaissance, la mise au jour d'un tel effet médiateur multiple en série entre ces deux variables n'a jamais été réalisée jusqu'à présent et elle est l'occasion d'enrichir la littérature dédiée à l'influence de la *webatmosphère* sur l'expérience de navigation de l'internaute ;
- L'intégration de l'expertise dans Internet modérant la relation entre la *webatmosphère* et l'immersion de l'internaute. À l'instar de nombreuses recherches en systèmes d'information se proposant de mettre au jour des caractéristiques

individuelles susceptibles d'expliquer la relation entre l'atmosphère des sites web et les réactions des internautes (Koo et Ju, 2010 ; Cheng *et al.*, 2019 ; Huang *et al.*, 2021), nous nous proposons de confirmer que l'expertise dans Internet modère l'influence conjointe de l'agent virtuel, de la commande de contrôle et de la 3D sur l'immersion. La mise en évidence d'un tel résultat a pour objectif de combler le *gap* théorique mis en évidence par Koo et Ju (2010) et Cheng *et al.* (2019) qui soulignent que le développement des recherches sur les effets de l'atmosphère des sites web doit s'accompagner d'un accroissement des travaux sur la manière dont son influence varie selon les caractéristiques des utilisateurs ;

- La confirmation, dans le cadre d'une recherche intégrant simultanément un agent virtuel, un environnement 3D et une commande de contrôle comme composantes atmosphériques d'un site web, des relations entre l'immersion, la valeur perçue du site et les intentions comportementales des internautes.

L'intérêt managérial de notre recherche est de renseigner les professionnels sur la manière d'accroître l'état d'immersion des internautes en leur suggérant d'intégrer simultanément, sur les sites web dont ils sont responsables, les trois composantes atmosphériques retenues (la technologie 3D, l'agent virtuel et la commande de contrôle) plutôt que de les utiliser chacune de manière individuelle. D'une manière générale, nous souhaitons les sensibiliser à la façon dont ils doivent utiliser les dimensions de l'environnement d'achat en ligne afin de créer pour leurs clients de la valeur susceptible d'influencer positivement leurs intentions comportementales.

Après une présentation du cadre conceptuel de notre recherche, nous exposerons la méthodologie mise en œuvre afin de tester les effets de ces trois facteurs. Nos résultats seront ensuite présentés puis discutés.

1. REVUE DE LA LITTÉRATURE

Nous présenterons successivement les concepts d'atmosphère d'un site web, d'immersion et de valeur perçue. Les hypothèses reliant ces construits seront exposées et nous permettront de proposer au final le modèle de recherche que nous nous proposons de tester.

1.1. L'atmosphère des sites web

1.1.1. Les différentes dimensions de l'atmosphère des sites web

Après avoir été appliqué avec succès aux environnements physiques, le concept d'atmosphère a été mobilisé pour décrire les environnements d'achat en ligne (Dailey, 2004 ; Eroglu *et al.*, 2001 ; Cuny *et al.*, 2015). Les travaux qui lui sont consacrés sont traditionnellement basés sur le paradigme S-O-R (stimulus – organisme – réponse) de Mehrabian et Russell (1974) qui explique que les composantes atmosphériques (stimulus) agissent d'abord sur les émotions des individus (organisme) avant d'influencer leurs réactions (réponse) (Turley et Milliman, 2000 ; Krasnikovakakis *et al.*, 2018 ; Cuny *et al.*, 2015 ; Koo et Ju, 2010). Ce paradigme est régulièrement utilisé dans les recherches pour modéliser l'impact des facteurs atmosphériques, définis comme les composantes de l'interface web qui stimulent le champ sensoriel des clients (Helme-Guizon, 2001), sur les réactions des internautes et notamment sur son état d'immersion.

Suite à la définition de la *webatmosphere* proposée par Dailey en 2004, les chercheurs se sont interrogés sur la manière de distinguer le plus facilement possible les différentes dimensions qui la composent. C'est ainsi que de multiples taxonomies ont été proposées (Lemoine, 2008). Eroglu *et al.* (2001) suggèrent de différencier les éléments « fortement pertinents » par rapport à la réalisation de la tâche de l'internaute (*high task relevant cues*) de ceux qui sont « faiblement pertinents » (*low task relevant cues*). Ils assimilent les premiers aux éléments visuels et picturaux du site qui facilitent la prise de décision (images/photos du produit, avis des consommateurs sur l'article, etc.) et les seconds à des caractéristiques plutôt utilisées à des fins décoratives (mise en page de l'offre, typographie, couleur, police de caractère, musique, etc.). Childers *et al.* (2001), pour leur part, opèrent une distinction entre les dimensions utilitaires (fonctionnelles) et hédoniques (expérientielles). Chang *et al.* (2002) différencient les éléments fonctionnels (organisation/structure du site, outils facilitant la navigation, plans du site, menus déroulants, etc.) et symboliques (typographie, couleur de l'arrière-plan, photos, etc.). En dépit de leurs intérêts, ces différentes taxonomies apparaissent parfois comme trop générales et donc comme difficilement utilisables. C'est pourquoi Lemoine (2008) recommande de recourir aux travaux de Baker (1986), qui ont fait leur preuve dans la description minutieuse des environnements d'achat physiques (Eroglu *et al.*, 2001), afin de décrire tout environnement d'achat en ligne à partir des trois composantes suivantes :

- les facteurs d'ambiance qui regroupent l'ensemble des caractéristiques sensorielles du site (couleur, musique, photos, images, typographie, etc.) ;
- les facteurs de *design* qui décrivent l'architecture du site (menu, commande de contrôle, nombre de rubriques composant le menu, etc.) ;
- les facteurs sociaux qui correspondent à tous les outils permettant aux internautes d'interagir entre eux ou avec l'entreprise (les forums, les agents virtuels, les *chatbots*, les avis clients, les foires aux questions, etc.).

La taxonomie de Baker (1986) renseigne clairement, et de manière très pédagogique, sur l'extrême diversité des composantes de la *webatmosphere* qui peuvent être mobilisées afin d'influencer les réactions des internautes. Dans le but d'identifier les facteurs atmosphériques à mobiliser dans le cadre de la présente recherche, nous avons mené, parallèlement à notre revue de la littérature, une étude qualitative exploratoire dont nous allons présenter maintenant les résultats.

1.1.2. Les composantes atmosphériques privilégiées dans notre recherche : résultats d'une étude qualitative exploratoire

Afin de déterminer les dimensions de la *webatmosphere* à privilégier dans le cadre de cette recherche dédiée à l'approche holiste des environnements d'achat en ligne, 18 entretiens semi-directifs ont été conduits auprès d'internautes présentant des profils variés en matière d'âge, de sexe et de familiarité avec Internet et avec l'achat en ligne. Les individus étaient interrogés sur les éléments des sites web auxquels ils sont sensibles lors de leur navigation. La durée moyenne des entretiens était de 27 minutes. Les données collectées ont fait l'objet d'une analyse de contenu manuelle. Pour chaque facteur atmosphérique cité, sa fréquence de citation était calculée. Il ressort de notre analyse des données que les trois composantes

les plus souvent évoquées sont : les agents virtuels (21 % des citations), le décor en 3D (20,7 % des citations) et la commande de contrôle (17,2 % des citations) (voir Annexe A1). Dans le but de vérifier si ces résultats faisaient écho à une réalité managériale, nous les avons ensuite présentés, pour avis, à douze professionnels du web (concepteurs de sites, *webdesigners*, responsables de la communication digitale, etc.) exerçant leurs métiers dans des secteurs d'activités différents et dans des organisations de tailles variées (petite, moyenne et grande) (voir Annexe A2). Ces derniers nous les ont confirmés en précisant que ces trois composantes atmosphériques correspondent bien aux leviers d'action qu'ils privilégient actuellement dans la conception de l'atmosphère des sites web dont ils ont la responsabilité. Sur la base des résultats de cette étude qualitative exploratoire, nous avons donc intégré dans la présente recherche ces trois facteurs de l'environnement d'achat en ligne. En opérant ainsi, nous avons non seulement suivi les recommandations des praticiens, mais également celles de chercheurs travaillant sur l'atmosphère des sites marchands qui conseillent d'enrichir la littérature sur la *webatmosphere* en analysant la manière dont les agents virtuels interagissent avec les dimensions sensorielles du site (ici, la 2D et la 3D) et celles liées à son *design* (ici, la commande de contrôle) (Chérif et Lemoine, 2019).

Nous pouvons désormais poursuivre notre revue de la littérature afin d'apprécier comment chacune des dimensions atmosphériques mises en exergue dans notre étude exploratoire est abordée dans les recherches.

1.1.3. Les facteurs sociaux de l'atmosphère du site : les agents virtuels

Les agents virtuels sont des représentations graphiques personnifiées de

programmes informatiques qui ont été conçus pour interagir et se comporter comme un humain (Holzwarth *et al.*, 2006) (pour une synthèse des principales recherches dédiées aux agents virtuels, voir annexe A3). Ils ont pour fonction de repérer les préférences du consommateur et de limiter la quantité d'information qu'il doit rechercher par lui-même. Ils constituent les conseillers du site et incarnent l'une des dimensions sociales les plus importantes de l'environnement marchand (Pentina et Taylor, 2010). Grâce au dialogue instauré, l'interaction avec l'agent peut être riche en échanges et engendrer des réactions semblables à celles vécues en magasin (Holzwarth *et al.*, 2006 ; Wang *et al.*, 2007). L'intégration d'éléments sociaux dans l'atmosphère en ligne a pour but d'améliorer les perceptions des consommateurs sur les aspects hédoniques et informationnels (Pentina et Taylor, 2010). La littérature montre que la présence d'agents virtuels influence la satisfaction du visiteur envers le site marchand, son attitude vis-à-vis du produit vendu et ses intentions d'achat (Holzwarth *et al.*, 2006). Ils augmentent la perception de la présence sociale sur le site (Kohler *et al.*, 2011 ; Ben Mimoun *et al.*, 2017 ; Chérif et Lemoine, 2019 ; Sinatra *et al.*, 2021), le plaisir et l'excitation (Wang *et al.*, 2007). Par ailleurs, la présence (*vs* l'absence) d'un agent virtuel affecte positivement la confiance vis-à-vis du site et les intentions comportementales des internautes (intention d'achat en magasin, intention de recommander l'enseigne et le site) (Lemoine et Notebaert, 2011). Elle guide les internautes et les oriente tout au long de leur navigation. Pour Jin (2009), elle contribue à isoler l'internaute de l'influence des autres *stimuli* de l'environnement d'achat et peut donc favoriser son immersion. Oh *et al.* (2019) précisent qu'il n'y a pas une totale unanimité sur ce résultat et suggèrent d'approfondir les

travaux sur ce sujet afin de mieux appréhender la relation unissant la présence d'un agent virtuel (*vs* son absence) au niveau d'immersion ressenti par l'individu.

1.1.4. Les facteurs d'ambiance de l'atmosphère du site : l'environnement en 3D

Sur Internet, les facteurs d'ambiance représentent toutes les dimensions sensorielles susceptibles d'être utilisées sur le site (Lemoine, 2008). Un environnement en 3D est un système informatique qui génère un environnement dans lequel l'utilisateur peut interagir et percevoir des réactions en temps réel (Jin et Bolebruch, 2010 ; Krasonikolakis *et al.*, 2018 ; Lim et Ayyagari, 2018). En conséquence, les environnements en 3D peuvent compenser le manque de contact physique et la réduction de l'environnement de vente liée à la taille de l'écran (McKinney, 2004). La construction du sens du lieu est entendue comme un antécédent à l'immersion (Jin, 2009). En effet, la nature des espaces virtuels a un impact sur la génération des pensées, les réponses affectives et émotionnelles (Hoffman et Novak, 2009). Les sens de l'utilisateur sont alors stimulés au point de ressentir la présence d'un environnement en 3D autour de lui et de s'immerger dans l'atmosphère du site (Jin, 2009 ; Pizzi *et al.*, 2020). Quand ce dispositif n'est pas présent sur le site, l'internaute se désintéresse rapidement de sa visite et le quitte précipitamment (Appiah, 2006). La sensation de profondeur et la représentation des objets en trois dimensions influencent le traitement des informations et le sentiment d'immersion (Wang *et al.*, 2007 ; Algharabat et Dennis, 2010). Les stimulations de l'environnement en 3D sont suffisantes pour que les internautes s'évadent du monde réel et se croient dans un espace créé virtuellement (Lim et Ayyagari, 2018). Elles semblent permettre

aux visiteurs de s'appropriier l'espace virtuel en l'incitant à l'explorer. Si les interfaces 3D sont plus efficaces que les interfaces 2D lors de la navigation (Krasonikolakis *et al.*, 2018 ; Kim et Ko, 2019), on peut s'interroger quant à leur supériorité à faciliter l'immersion des individus (pour une synthèse des principales recherches dédiées aux environnements 2D et 3D, voir annexe A4).

1.1.5. Les facteurs de design de l'atmosphère du site : les commandes de contrôle

Un site marchand présente une variété de chemins et de fonctionnalités qui permettent de contrôler le contenu et le déroulement de la visite (Jiang et Benbasat, 2005). Les facteurs de *design* sont les *stimuli* relatifs à l'organisation et à la structure du site (Baker *et al.*, 1994). Dans ce sens, les commandes de contrôle ont pour fonction d'améliorer la navigabilité du site et l'accessibilité de l'offre. Il s'agit d'une représentation graphique qui permet aux utilisateurs de maîtriser directement les éléments qui présentent un intérêt pour eux (Wann et Mon-Williams, 1996). La manipulation du contenu de l'atmosphère peut induire les mêmes effets et engendrer les mêmes sensations qu'une manipulation dans un environnement réel (Hutchins *et al.*, 1986). En d'autres termes, la sensation de contrôle procurée par cet outil donne à l'internaute la capacité de choisir le contenu et la forme de l'environnement qui lui convient (Algharabat et Dennis, 2010). Cependant, si ce sentiment de contrôle vient à se réduire, l'utilisateur peut très rapidement décider de mettre fin à sa visite (Keh et Pang, 2010). Il s'agit alors de lui permettre de garder un certain pouvoir sur le déroulement de sa navigation afin de lui donner une impression de liberté, propice à l'immersion (Jiang et Benbasat, 2005). La commande de contrôle apparaît

donc comme un facteur atmosphérique important puisque l'immersion est un état dans lequel l'individu contrôle ses actions et maîtrise son propre chemin (Huang, 2006) (pour une synthèse des principales recherches dédiées aux commandes de contrôle, voir annexe A5).

Si la stimulation des sens à travers l'atmosphère du site ne suffit pas à générer l'immersion, la présence d'une commande de contrôle semble fonctionner comme une condition essentielle à l'atteinte de cet état (Wann et Mon-Williams, 1996). En revanche, en l'absence de cet outil, le visiteur a l'impression d'être conduit d'un point à un autre du site indépendamment de sa volonté, ce qui se traduit par une dégradation de son expérience de visite (Huang, 2006). Il s'agit donc de proposer au client un niveau de contrôle suffisant pour l'exploration de l'environnement marchand afin de lui faciliter l'accès à l'immersion (Jiang et Benbasat, 2005). La présence d'une commande de contrôle évite à l'internaute de se sentir dépassé par les informations mises à sa disposition et le sentiment de contrôle retrouvé peut être considéré dans ce cas comme un antécédent de l'immersion (Lepper et Malone, 1987).

1.2. L'immersion en ligne

Comme le soulignent Georgiou et Kyza (2017), le concept d'immersion a été mobilisé dans diverses disciplines (systèmes d'information, interaction homme-machine, *digital games*, marketing digital, etc.) dont les différentes approches rendent difficile la proposition d'une définition consensuelle. Selon Cuny *et al.* (2015), il existe deux types d'immersion : une qui résulte d'interactions de l'individu avec une technologie, l'autre avec un environnement. Dans la présente recherche, c'est dans ce second cas que

nous nous situons dans la mesure où l'atmosphère d'un site web s'apparente, d'un point de vue conceptuel, au développement d'environnements virtuels (Dailey, 2004 ; Eroglu *et al.*, 2001).

Lors de son immersion, le consommateur mobilise ses compétences afin de s'investir, de s'engager et d'interagir avec son environnement. Ceci le conduit à vivre des épisodes d'immersion en ligne qui se traduisent par un niveau d'engagement élevé et qui se manifestent par un état durant lequel l'individu ignore toute autre sollicitation en dehors de l'activité elle-même (Sung *et al.*, 2022). L'internaute est dans un état psychologique dans lequel il est totalement absorbé par l'environnement du site (Hudson *et al.*, 2019) et qui se manifeste par la perte de conscience de soi (Hamilton *et al.*, 2016). Durant l'immersion, l'individu occulte l'environnement réel qui l'entoure et se concentre uniquement sur le contexte d'achat créé par l'interface (Verhulst *et al.*, 2021). Toutes les ressources attentionnelles de l'internaute sont focalisées sur une tâche particulière, réduisant ainsi le niveau de charge cognitive associée à son exécution (Verhulst *et al.*, 2021 ; Sung *et al.*, 2022). Pour Cuny *et al.* (2015), cet état se traduit par des prédispositions favorables à l'égard de l'entreprise et de son offre. Ainsi, dans le cadre d'une expérience de réalité virtuelle dans le secteur touristique, Hudson *et al.* (2019) démontrent que l'immersion générée par la technologie influence positivement la satisfaction du client à l'égard de l'expérience vécue ainsi que sa fidélité.

Si, pour certains, l'immersion apparaît comme un processus instantané d'accès à l'expérience (à l'image d'un plongeon) (Pine et Gilmore, 1998), pour d'autres, elle correspond davantage à un ensemble d'opérations effectuées par l'individu pour s'approprier progressivement l'environnement

(l'espace) auquel il est confronté (Carù et Cova, 2003 ; Hudson *et al.*, 2019). Fischer (1992) précise que cette appropriation de l'environnement correspond à un processus psychologique d'action et d'intervention visant à le transformer et à le personnaliser. Les opérations qui permettent cette appropriation de l'espace, et donc l'immersion dans l'expérience, sont au nombre de trois (Carù et Cova, 2003). Il s'agit de la nidification (capacité du consommateur à interagir avec les divers éléments de l'environnement), de l'exploration (développement de connaissances sur l'environnement) et du marquage (attribution d'un sens à l'environnement). À titre d'illustration, les commandes de contrôle mises à disposition sur les sites sont des composantes atmosphériques qui permettent aux internautes d'exercer une autorité, un pouvoir sur les environnements virtuels dans lesquels ils évoluent. Grâce à elles, ils peuvent s'approprier progressivement l'espace dans lequel ils évoluent en agissant sur lui. En facilitant la maîtrise des environnements, suite aux opérations de nidification, d'exploration et de marquage réalisées par les internautes, les commandes de contrôle apparaissent comme des outils conduisant à l'état d'immersion.

D'une manière générale, il ressort de notre revue de littérature que l'immersion résulte du fruit de l'interaction entre l'internaute et les composantes atmosphériques du site web (Suh et Lee, 2005). En effet, ces dernières contribuent fortement à la stimulation des sens et à l'imaginaire des visiteurs (Dailey, 2004 ; Lim et Ayyagari, 2018). Dans la littérature sur les environnements en ligne, plusieurs facteurs atmosphériques ont déjà été pris en compte individuellement pour expliquer l'expérience vécue en ligne, mais sans tenir compte de l'interaction de ces facteurs et de la manière dont ils peuvent affecter l'expérience. Suivant les

recommandations de Papas (2018), qui souligne l'intérêt d'analyser les combinaisons de variables pour mieux comprendre les réactions des internautes, nous nous proposons de vérifier, d'une part, si les trois caractéristiques atmosphériques retenues (agent virtuel, environnement 3D et commande de contrôle) impactent chacune l'état d'immersion de l'individu, d'autre part, si la prise en compte simultanée de ces trois dimensions (approche holiste de la *webatmosphère*) génère plus d'immersion que la prise en compte individuelle de chacune de ces composantes (approche atomisée). D'où nos hypothèses :

- *H1a : L'immersion en ligne est plus forte sur un site contenant un agent virtuel que sur un site n'en contenant pas.*
- *H1b : L'immersion en ligne est plus forte sur un site recourant à la 3D que sur un site recourant à la 2D.*
- *H1c : L'immersion en ligne est plus forte sur un site contenant une commande de contrôle que sur un site n'en contenant pas.*
- *H1d : L'immersion en ligne est plus forte sur un site contenant un agent virtuel, de la 3D et une commande de contrôle que sur un site contenant seulement un agent virtuel.*
- *H1e : L'immersion en ligne est plus forte sur un site contenant un agent virtuel, de la 3D et une commande de contrôle que sur un site contenant seulement de la 3D.*
- *H1f : L'immersion en ligne est plus forte sur un site contenant un agent virtuel, de la 3D et une commande de contrôle que sur un site contenant seulement une commande de contrôle.*

Si des recherches ont pu déjà tester l'influence de certaines composantes atmosphériques sur l'immersion, à l'instar de Jin (2009) et Visinescu *et al.* (2015), l'intérêt de cette recherche est d'analyser l'effet combiné des dimensions de la *webatmosphere* sur cette dernière.

1.3. La valeur perçue du site

Selon Rivière et Mencarelli (2012), la compréhension des sources de valeur constitue un enjeu important tant pour la communauté académique, qui fait face à une littérature foisonnante et souvent contradictoire sur le sujet, que pour celle des praticiens qui cherchent à identifier les moyens d'action permettant d'accroître le niveau de valeur délivrée à leurs clients. Dans ce contexte, la valeur perçue a retenu toute notre attention. Définie par Zeithaml (1988) comme « l'évaluation globale par le consommateur de l'utilité d'un produit fondée sur la perception de ce qui est reçu et de ce qui est donné », ce concept peut donc s'appréhender, comme le souligne Rivière (2015), à partir de la confrontation entre une variété de bénéfices et de sacrifices perçus. Babin *et al.* (1994) se proposent de le mesurer à partir de deux dimensions : la valeur utilitaire et la valeur hédonique.

La valeur utilitaire traduit l'expérience d'un individu cherchant à atteindre un objectif spécifique (Hirschman et Holbrook 1982). Elle renvoie à un but précis, accorde une grande importance aux attributs fonctionnels de l'expérience et fait appel à la rationalité et à l'objectivité du consommateur. Ainsi, selon Babin *et al.* (1994), les individus qui parviennent à réaliser un acte d'achat sans incident particulier auront tendance à lui attribuer une valeur utilitaire importante. On retrouve naturellement ce phénomène sur Internet où certains

internauts recherchent une efficacité de choix et d'achat sur la base d'une évaluation logique des informations recueillies (Fiore *et al.*, 2005). Dans ce cas, les avantages utilitaires sont liés à l'économie de temps et d'efforts, à la réduction des risques et à l'augmentation de la probabilité de trouver l'offre la plus appropriée. Moins l'internaute est détourné de son objectif fonctionnel (l'acquisition d'un bien), plus il lui est facile d'atteindre son but et d'attribuer, en conséquence, de la valeur utilitaire à son expérience d'achat.

La valeur hédonique fait référence à l'aspect subjectif de l'expérience. Elle inclut le plaisir, la fascination et l'évasion (Holbrook et Hirschman, 1982 ; Babin *et al.*, 1994). Elle reflète le divertissement et les émotions positives. Ici, l'achat est accessoire et l'internaute se focalise sur les attributs intangibles qui résultent de son interaction avec l'objet et l'atmosphère marchande (Merle *et al.*, 2008). Les bénéfices et pertes perçus sont plutôt hédonistes et liés à la découverte d'une offre originale, pour le plaisir, pour s'étonner et découvrir des nouveautés.

Si Huang (2003), Sénécal *et al.* (2002) et Wang *et al.* (2007) démontrent que la valeur perçue est fortement influencée par l'immersion générée par les environnements en ligne, ils n'ont pas intégré dans leurs investigations les trois catégories de variables atmosphériques sur lesquelles nous concentrons notre attention dans ce papier. Or, on peut envisager que chacune d'entre elles génère une immersion qui aura un effet spécifique sur la valeur perçue du site. En effet, si certaines composantes atmosphériques peuvent aider l'internaute durant sa navigation et sa recherche d'informations sur l'offre, d'autres peuvent être davantage associées à l'aspect ludique et/ou plaisant de la visite. Dans le premier

cas, l'immersion générée conduira l'internaute à percevoir la valeur du site comme essentiellement utilitaire et comme plus hédonique dans le second. S'intéresser à l'influence de l'immersion, générée par les agents virtuels, l'environnement 3D et la commande de contrôle, sur la valeur perçue du site revient à se proposer d'enrichir, comme le conseillent Rivière et Mencarelli (2012), la littérature sur les déterminants de la valeur perçue de l'offre. Nos hypothèses se formulent en conséquence de la manière suivante :

- *H2a : L'immersion en ligne influence positivement la valeur utilitaire perçue du site.*
- *H2b : L'immersion en ligne influence positivement la valeur hédonique perçue du site.*

Si l'immersion impacte potentiellement la valeur perçue du site (H2a et H2b), cette dernière, à son tour, peut influencer le comportement à venir de l'individu (Filser, 2008). Il a ainsi été démontré que les intentions comportementales sont fortement liées aux gains et aux pertes perçues par l'individu (Jin et Suh, 2005). Pour Arnold et Reynolds (2003) et Babin *et al.* (1994), les composantes utilitaires et hédoniques de la valeur sont considérées comme des éléments déterminants dans la prise de décision du consommateur. Plus précisément, la valeur perçue a un impact positif sur l'intention d'achat (Jin et Suh, 2005 ; Peng *et al.*, 2019), sur le bouche-à-oreille (Zeithaml *et al.*, 1996 ; Molonillo *et al.*, 2021) et l'intention de revisite (Konuk, 2019). Dans le cadre de notre recherche, nous souhaiterions savoir si la valeur perçue du site, liée aux trois facteurs atmosphériques étudiés et à l'immersion qui en découle, impacte les intentions comportementales des internautes. D'où nos hypothèses :

- *H3a : La valeur utilitaire perçue du site influence positivement les intentions comportementales des internautes.*
- *H3b : La valeur hédonique perçue du site influence positivement les intentions comportementales des internautes.*

1.4. L'effet médiateur multiple en série de l'immersion et de la valeur perçue du site

Conformément aux recommandations de Rivière et Mencarelli (2012), la valeur perçue doit être davantage étudiée au sein de modèles d'analyse plus globaux du comportement du consommateur. En d'autres termes, il ne s'agit pas de limiter son analyse à la seule prise en compte de ses antécédents et/ou de ses conséquences, mais de s'intéresser à des modèles intégrant leur impact conjoint. Dans le même temps, Huang (2003), Sénécal *et al.* (2002) et Wang *et al.* (2007) précisent que l'immersion influence fortement la valeur perçue qui apparaît comme un prédicteur important du comportement futur de l'individu (Filser, 2008) et, plus précisément, de son intention d'achat (Luna *et al.*, 2002), de son intention de revisiter le site (Hong et Kim, 2004), de le recommander (Li et Shang, 2020) et de l'ensemble de ses intentions comportementales (Baker *et al.*, 2002). De tels résultats nous amènent à postuler l'existence d'un potentiel effet médiateur multiple en série de l'immersion et de la valeur perçue dans la relation « atmosphère du site web-intentions comportementales ». À notre connaissance, un tel effet n'a jamais été démontré dans la littérature. D'où nos hypothèses :

- *H4a : L'influence de l'agent virtuel sur les intentions comportementales est médiatisée par l'immersion puis par la valeur utilitaire perçue du site.*

- *H4b : L'influence de l'agent virtuel sur les intentions comportementales est médiatisée par l'immersion puis par la valeur bédonique perçue du site.*
- *H4c : L'influence de l'environnement 3D sur les intentions comportementales est médiatisée par l'immersion puis par la valeur utilitaire perçue du site.*
- *H4d : L'influence de l'environnement 3D sur les intentions comportementales est médiatisée par l'immersion puis par la valeur bédonique perçue du site.*
- *H4e : L'influence de la commande de contrôle sur les intentions comportementales est médiatisée par l'immersion puis par la valeur utilitaire perçue du site.*
- *H4f : L'influence de la commande de contrôle sur les intentions comportementales est médiatisée par l'immersion puis par la valeur bédonique perçue du site.*

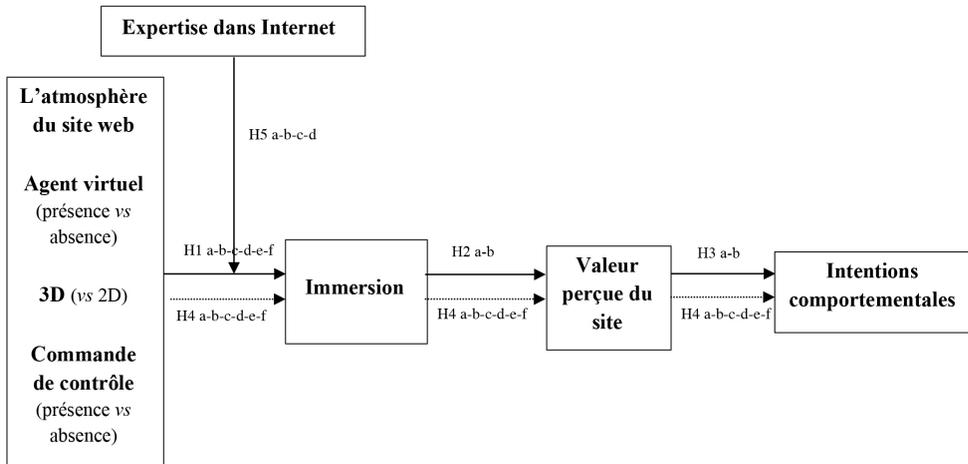
1.5. L'effet modérateur de l'expertise dans Internet

En fonction du niveau d'expertise du consommateur, deux scénarii sont possibles pour accéder à l'immersion : soit de manière immédiate (pour les experts), soit de manière progressive et partielle (pour les novices) (Sniezek *et al.*, 2002 ; Carù et Cova, 2003). L'expertise représente la capacité à réaliser des tâches liées à l'interface du site (Becheur et Gollety, 2006). L'impact de la maîtrise de l'outil Internet sur le déroulement de la visite varie fortement d'un visiteur à un

autre. Les visiteurs les plus connaisseurs d'Internet adoptent un comportement systématique et linéaire focalisé sur la recherche de réponses précises alors que les novices accordent davantage d'importance aux caractéristiques spatiales et esthétiques (Helme-Guizon, 2001). Un tel résultat laisse supposer que les novices sont plus sensibles aux variables atmosphériques des sites web que les individus présentant une expertise élevée dans Internet. Afin de vérifier que cette conclusion se retrouve, d'une part, dans le cas des trois composantes atmosphériques retenues et étudiées individuellement, d'autre part, dans celui des trois facteurs de la *webatmosphère* pris en compte simultanément, nous avons formulé les hypothèses suivantes :

- *H5a : Moins (plus) l'internaute est expert dans Internet, plus l'influence de la présence d'un agent virtuel sur l'immersion est forte (faible).*
- *H5b : Moins (plus) l'internaute est expert dans Internet, plus l'influence de la technologie 3D sur l'immersion est forte (faible).*
- *H5c : Moins (plus) l'internaute est expert dans Internet, plus l'influence de la présence d'une commande de contrôle sur l'immersion est forte (faible).*
- *H5d : Moins (plus) l'internaute est expert dans Internet, plus l'influence conjointe de la présence d'un agent virtuel, de la technologie 3D et d'une commande de contrôle sur l'immersion est forte (faible).*

Les différentes hypothèses de notre recherche sont représentées dans la figure 1.

Figure 1 : Le modèle de la recherche

2. LA MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

2.1. Échantillon et procédure expérimentale

Dans le but de tester la validité de nos hypothèses, une expérimentation inter-sujets a été conduite auprès de 272 internautes. Cette dernière s'inscrit dans le cadre d'un partenariat avec la société Novacom Groupe, spécialisée dans la production de dispositifs interactifs pour les sites web et conceptrice du site de la Cogedim qui est une entreprise spécialisée dans le financement de biens immobiliers. Par son accès aux bases de données de la Cogedim, Novacom Groupe nous a permis de constituer un échantillon représentatif de la clientèle de cette structure (voir annexe A6). Chaque enquêté était affecté, de manière aléatoire, à une des huit versions du site qui résultent de la manipulation de nos trois variables atmosphériques selon deux modalités chacune : agent virtuel (présence *vs* absence), environnement 3D (*vs* 2D), commande de

contrôle (présence *vs* absence). Il a été vérifié que les huit échantillons constitués pour l'occasion étaient appariés en termes de genre (Chi-Deux = 10,406 ; $p = 0,167$), d'âge (Chi-Deux = 49,140 ; $p = 0,209$) et d'expertise dans Internet (Chi-Deux = 35,031 ; $p = 0,169$).

Les 8 versions du site sur lesquelles nous avons mené notre expérimentation présentaient le même contenu, en l'occurrence elles proposaient des informations sur le dispositif Scellier qui permet aux particuliers d'investir dans un logement neuf ou ancien destiné à la location. Elles ont été conçues spécialement pour notre recherche et n'ont donc pas pu être vues par des individus préalablement à la conduite de notre expérimentation. Par l'intermédiaire de son site, l'entreprise Cogedim avait pour objectif d'accompagner les consommateurs dans la réalisation de leur investissement. Pour ce faire, elle mettait à leur disposition un agent virtuel, prenant l'apparence d'une femme, qui avait pour fonction de répondre aux interrogations des utilisateurs et de mieux

connaître leurs attentes en matière d'investissement (type de financement, durée, montant, etc.). Le choix de cet agent est le résultat d'une étude qualitative menée par la Cogedim auprès de ses clients et de ses responsables de la communication. Il ressort de cette enquête que la conseillère retenue pour l'occasion est considérée comme l'agent virtuel le plus en phase avec les valeurs de l'entreprise et avec son positionnement. L'environnement 3D mobilisé dans la composition du site permettait de décrire l'offre de la Cogedim. Il reprenait les codes couleur de l'entreprise et augmentait la profondeur sensorielle dans la mesure où il pouvait transmettre des images et des objets plus détaillés que les images statiques (2D) (Suh et Lee, 2005). Enfin, la commande de contrôle mise à disposition des internautes leur donnait la possibilité d'indiquer leur position et leur orientation pendant la navigation. Les 8 versions du site conçues par Novacom Groupe sont présentées en annexe A7.

Durant l'expérimentation, chacun des répondants était invité, par e-mail, à naviguer sur l'une des 8 versions du site sans consigne particulière jusqu'à l'apparition d'un lien renvoyant vers un questionnaire auto-administré. Un système technique permettait de s'assurer que les questionnaires étaient entièrement remplis par chaque enquêté. Au final, 34 individus ont été affectés aléatoirement à chacune des versions du site, soit un échantillon total de 272 répondants (34 x 8).

Afin de vérifier que la manipulation des trois facteurs atmosphériques a bien été perçue par les huit groupes de répondants, trois questions leur ont été posées : « lors de votre navigation sur le site, avez-vous repéré un agent virtuel ? », « lors de votre navigation sur le site, avez-vous repéré l'environnement

3D ? », « lors de votre navigation sur le site, avez-vous repéré une commande de contrôle ? ». Pour répondre à ces dernières, les individus disposaient d'une échelle sémantique différentielle à 7 points (1 = pas du tout / 7 = tout à fait). Pour chacune de ces dimensions, l'analyse de variance met au jour des différences de moyennes statistiquement significatives entre les conditions expérimentales ($M_{\text{Présence AV}} = 6,61$ et $M_{\text{Absence AV}} = 1,63$, $F = 10,375$, $p = 0,001$; $M_{\text{3D}} = 5,87$ et $M_{\text{2D}} = 1,97$, $F = 4,42$, $p = 0,036$; $M_{\text{Présence CC}} = 6,14$ et $M_{\text{Absence CC}} = 1,66$, $F = 5,034$, $p = 0,026$). Il est donc possible d'en conclure que les différentes modalités manipulées pour les trois facteurs atmosphériques sont perçues correctement et différemment par chaque groupe de répondants.

2.2. Échelles de mesure utilisées

Toutes les échelles de mesure mobilisées dans cette recherche sont issues de la littérature. L'immersion a été appréhendée à partir de l'échelle unidimensionnelle de Fornerino *et al.* (2008) composée de 6 items. La valeur perçue a été opérationnalisée à l'aide de l'échelle bidimensionnelle de Babin *et al.* (1994) qui distinguent la valeur utilitaire de la valeur hédonique. Cette mesure a été utilisée dans divers contextes, tant réels que virtuels (Wang *et al.*, 2007). L'expertise dans Internet a été appréhendée à partir de l'échelle unidimensionnelle en 5 items de Becheur et Gollety (2006). Concernant les intentions comportementales, nous avons décidé de les mesurer à partir de l'intention d'achat, de l'intention de recommander et de revenir sur le site. Ces trois dimensions ont en effet été spontanément citées par les 18 répondants de notre étude qualitative exploratoire quand nous les avons interrogés sur les effets

des composantes de la *webatmosphère* sur leurs intentions comportementales. Précisons que ces trois composantes sont traditionnellement les plus mobilisées dans les recherches en systèmes d'information (Cuny *et al.*, 2015 ; Koo et Ju, 2010 ; Krasonikolakis *et al.*, 2018 ; Li et Shang, 2020 ; Tan et Liew, 2020 ; Pizzi *et al.*, 2020) du fait de leur pertinence théorique et opérationnelle. Ainsi, la mesure de l'intention d'achat est celle de Putrevu et Lord (1994). Elle se compose de deux items et a fait ses preuves dans l'étude du commerce en ligne (Kekeff et Webster, 2006). Pour opérationnaliser l'intention de revenir sur le site, nous avons opté pour l'échelle mono-item de Supphellen et Nysveen (2001) qui a été validée dans diverses recherches antérieures (Hong et Kim, 2004). Enfin, l'intention de recommander le site a été mesurée à partir de l'échelle unidimensionnelle en 3 items de Zeithmal *et al.* (1996) qui a été validée dans plusieurs contextes, notamment en ligne (Wolfenbarger et Gilly, 2003). Le choix de l'ensemble de ces échelles s'explique par leur qualité psychométrique d'origine ($\alpha = 0,881$ pour l'immersion ; $\alpha = 0,80$ pour la valeur utilitaire et $\alpha = 0,93$ pour la valeur hédonique ; $\alpha = 0,85$ pour l'expertise dans Internet ; $\alpha = 0,91$ pour l'intention d'achat ; $\alpha = 0,93$ pour l'intention de recommander le site). Toutes les échelles anglophones utilisées dans cette recherche ont fait l'objet d'une rétro-translation (annexe A8). Les enquêtés faisaient part de leurs réponses à l'aide d'une échelle de Likert en sept points.

2.3. L'analyse des données

Les méthodes d'analyse statistique mobilisées pour l'analyse de nos données sont l'analyse de variance (ANOVA)

sur SPSS 25 pour les hypothèses H1a à H1f et la modélisation par équations structurelles sur AMOS 25.0 pour les hypothèses restantes. Afin de nous assurer que les données sont normales, les tests d'asymétrie (test de Skewness) et d'aplatissement (test de Kurtosis) ont été réalisés. La valeur du Skewness est comprise entre [-1, 1] et la valeur du Kurtosis entre [-1,5, 1,5] démontrant que les construits ont une distribution normale. Des analyses factorielles exploratoires et confirmatoires ont ensuite été conduites afin d'évaluer la fiabilité et les validités convergente et discriminante des échelles de mesure. Le modèle de mesure global indique un bon ajustement aux données collectées : $\chi^2 / df = 1,931$ ($\chi^2 = 310,921$; $df = 161$; $p < ,001$) ; GFI = 0,901 ; IFI = 0,936 ; TLI = 0,961 ; RMSEA = 0,059 [0,049 - 0,068]. Le tableau 1 montre que les résultats sont satisfaisants en termes de cohérence interne (α supérieurs à 0,7 pour toutes les échelles). La validité convergente a été vérifiée en examinant la significativité des contributions factorielles, leurs forces ($>0,70$) et en appréciant le ρ de validité convergente (pvc) ($>0,5$). Pour démontrer la validité discriminante, nous avons utilisé le critère de Fornell et Larcker (1981) en comparant la valeur du ρ de la validité convergente (pvc) et les corrélations au carré entre les construits. Les résultats obtenus montrent que le carré des corrélations de chaque échelle avec tous les autres construits est inférieur au pvc (Fornell et Larcker, 1981). Par ailleurs, la corrélation de chaque construit avec les autres construits du modèle est comprise entre 0,1 et 0,85 (Kline, 1998). De plus, les intervalles de confiance des corrélations ne contiennent pas la valeur de 1. Nous en déduisons que la validité discriminante est établie pour chacune des échelles de mesure.

Tableau 1 : La fiabilité et la validité des échelles de mesure

| | α | ρ_{vc} | I | VU | VH | IC | Exp |
|---|----------|-------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------|
| Immersion (I) | 0,959 | ,830 | 1 | 0,029 | 0,298 | 0,002 | 0,019 |
| Valeur utilitaire (VU) | 0,857 | ,750 | 0,171 (,032; ,345) | 1 | 0,035 | 0,04 | 0,001 |
| Valeur hédonique (VH) | 0,917 | ,859 | 0,546 (,426; ,640) | 0,188 (,019; ,351) | 1 | 0,422 | 0,001 |
| Intentions comportementales (IC) | 0,951 | ,816 | 0,046 (-,064; ,191) | 0,200 (,111; ,321) | 0,650 (,508; ,761) | 1 | 0,001 |
| Expertise (Exp) | 0,922 | ,762 | 0,141 (-,252; ,29) | 0,034 (-,073; ,187) | 0,031 (-,089; ,148) | 0,035 (-,061; ,103) | 1 |

α : alpha de Cronbach ; ρ_{vc} : rho de la validité convergente. En dessous de la diagonale : les coefficients de corrélation (r) et l'intervalle de confiance. Au-dessus de la diagonale : r^2

3. LES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

L'influence des composantes atmosphériques du site web sur l'immersion (approche atomisée)

Dans le but de tester la validité des hypothèses relatives à l'influence des composantes de l'atmosphère d'un site web sur

l'immersion, des analyses de variance (ANOVA) ont été réalisées. Les résultats montrent, tout d'abord, qu'il existe un effet statistiquement significatif de l'agent virtuel sur l'immersion (tableau 2). Ainsi, un site contenant un agent virtuel génère plus d'immersion qu'un site n'en contenant pas ($M_{\text{présence}} = 3,883$ et $M_{\text{absence}} = 2,908$; $F(1, 264) = 26,667$; $p < 0,000$). L'hypothèse H1a est donc confirmée (tableau 2).

Tableau 2 : L'effet des composantes de l'atmosphère du site web sur l'immersion

| Composantes atmosphériques du site web | | Immersion moyenne | F | p | Résultats hypothèses |
|--|----------|-------------------|----------------------|-------|----------------------|
| Agent virtuel | Présence | 3,883 | F (1, 264) = 26, 667 | 0,000 | H1a confirmée |
| | Absence | 2,908 | | | |
| Environnement en 3D | 3D | 3,726 | F (1, 264) = 12, 230 | 0,001 | H1b confirmée |
| | 2D | 3,066 | | | |
| Commande de contrôle | Présence | 3,605 | F (1, 264) = 4,928 | 0,027 | H1c confirmée |
| | Absence | 3,186 | | | |

Pour ce qui est de l'impact de la 3D (vs 2D) sur l'immersion, il apparaît qu'un site recourant à un environnement 3D suscite plus d'immersion qu'un site mobilisant la

2D ($M_{3D} = 3,726$ et $M_{2D} = 3,066$; $F(1, 264) = 12,230$; $p = 0,001$). L'hypothèse H1b est par conséquent confirmée également (tableau 2). Enfin, nos résultats

mettent au jour un impact statistiquement significatif de la commande de contrôle sur l'immersion de l'internaute. Plus précisément, un site contenant une commande de contrôle génère plus d'immersion qu'un site n'en contenant pas ($M_{\text{présence}} = 3,605$ et $M_{\text{absence}} = 3,186$; $F(1, 264) = 4,928$; $p = 0,027$). Ceci nous amène à confirmer l'hypothèse H1c (tableau 2).

L'influence simultanée des 3 composantes atmosphériques du site web sur l'immersion (approche holiste)

Afin de vérifier si la prise en compte simultanée des trois composantes atmosphériques de l'étude (agent virtuel, environnement 3D et commande de contrôle) exerce une influence sur l'immersion de l'individu, une analyse de variance avec interaction a été menée. Il en ressort que l'interaction entre l'agent virtuel, l'environnement 3D et la commande de contrôle affecte de manière statistiquement significative l'immersion de l'internaute ($F(1, 264) = 4,588$; $p = 0,033$). Dans le but d'approfondir ce résultat, des tests de contrastes prévus ont été conduits (tableau 3).

Tableau 3 : L'effet simultané des trois composantes de l'atmosphère du site web sur l'immersion

| Contrastes | | Immersion moyenne | F | p | Résultats hypothèses |
|-------------|--|-------------------|----------------------|-------|----------------------|
| Contraste 1 | Présence agent virtuel, 3D et commande de contrôle | 4,700 | F (1, 264) = 11, 217 | 0,001 | H1d confirmée |
| | Présence agent virtuel seulement | 3,435 | | | |
| Contraste 2 | Présence agent virtuel, 3D et commande de contrôle | 4,700 | F (1, 264) = 15, 903 | 0,000 | H1e confirmée |
| | Présence 3D seulement | 3,194 | | | |
| Contraste 3 | Présence agent virtuel, 3D et commande de contrôle | 4,700 | F (1, 264) = 18,754 | 0,000 | H1f confirmée |
| | Présence commande de contrôle seulement | 3,064 | | | |

Ces résultats mettent en évidence qu'un site proposant simultanément un agent virtuel, de la 3D et une commande de contrôle génère plus d'immersion qu'un site ne proposant :

- qu'un agent virtuel ($M_{\text{présence AV} + 3D + CC} = 4,700$ et $M_{\text{présence AV}} = 3,435$; $F(1, 264) = 11, 217$; $p = 0,001$;
- que de la 3D ($M_{\text{présence AV} + 3D + CC} = 4,700$ et $M_{\text{présence 3D}} = 3,194$; $F(1, 264) = 15, 903$; $p = 0,000$;
- qu'une commande de contrôle ($M_{\text{présence AV} + 3D + CC} = 4,700$ et

$M_{\text{présence CC}} = 3,064$; $F(1, 264) = 18,754$; $p = 0,000$) (tableau 3).

De telles conclusions nous autorisent à confirmer les hypothèses H1d, H1e et H1f (tableau 3).

L'influence de l'immersion sur la valeur perçue du site et de la valeur perçue du site sur les intentions comportementales

Afin de tester ces hypothèses (H2a, H2b, H3a, H3b), nous avons privilégié la modélisation par équations structurelles selon la méthode du maximum de vraisemblance

en utilisant le logiciel AMOS 25.0. Le modèle structurel proposé s'ajuste bien aux données empiriques. Les indices d'ajustement suivants sont obtenus : $\chi^2 / df = 1,974$ ($\chi^2 = 223,090$; $df = 113$; $p < 0,000$) ; $GFI = 0,916$; $IFI = 0,975$; $TLI = 0,970$; $RMSEA = 0,060$ [0,048 - 0,071].

Les résultats démontrent que l'immersion influence positivement la valeur utilitaire du site ($\beta = 0,179$; $t = 2,625$; $p = 0,009$) ainsi que sa valeur hédonique ($\beta = 0,659$;

$t = 9,586$; $p = 0,000$) (tableau 4). Les hypothèses H2a et H2b sont donc confirmées (tableau 4). De même, il apparaît que la valeur utilitaire du site exerce un impact positif sur les intentions comportementales de l'internaute ($\beta = 0,155$; $t = 2,347$; $p = 0,019$) et qu'il en est de même pour la valeur hédonique du site ($\beta = 0,554$; $t = 11,839$; $p = 0,000$). De tels résultats nous permettent de confirmer les hypothèses H3a et H3b (tableau 4).

Tableau 4 : Test des effets directs

| Hypothèses | | Coefficient Structurel (β) | t | p | Résultat hypothèses |
|------------|---|------------------------------------|--------|-------|---------------------|
| H2a | Immersion → Valeur utilitaire | 0,179 | 2,625 | 0,009 | H2a confirmée |
| H2b | Immersion → Valeur hédonique | 0,659 | 9,586 | 0,000 | H2b confirmée |
| H3a | Valeur utilitaire → Intentions comportementales | 0,155 | 2,347 | 0,019 | H2c confirmée |
| H3b | Valeur hédonique → Intentions comportementales | 0,554 | 11,839 | 0,000 | H2d confirmée |

L'effet médiateur multiple en série de l'immersion et de la valeur perçue du site

Les hypothèses de médiation multiple en série ont été testées à l'aide des équations structurelles avec une procédure de bootstrapping (n = 5000 échantillons). L'agent virtuel, la 3D et la commande de contrôle sont des variables binaires. Elles ont été codées de la façon suivante : 1 = absence du facteur, 2 = présence du facteur. Les indices d'adéquation du modèle aux données ont des valeurs satisfaisantes : $\chi^2 / df = 1,941$ ($\chi^2 = 299,044$; $df = 154$; $p < 0,000$) ; $GFI = 0,906$; $IFI = 0,968$; $TLI = 0,960$; $RMSEA = 0,059$ [0,049 - 0,069].

Les résultats montrent que l'agent virtuel a un effet significatif et positif sur l'immersion ($\beta = 0,293$; $p = 0,000$). Par ailleurs, comme nous l'avons vu précédemment, l'influence

de l'immersion sur la valeur hédonique perçue du site est significative et positive ($\beta = 0,659$; $p = 0,000$) (tableau 4). Il en est de même pour l'impact de la valeur hédonique perçue du site sur les intentions comportementales ($\beta = 0,554$; $p = 0,000$) (tableau 4). Enfin, comme le montre le tableau 5, l'effet indirect de l'agent virtuel sur les intentions comportementales à travers les médiateurs successifs de l'immersion et de la valeur hédonique perçue est significatif et positif ($a \times b \times c = 0,098$; $p = 0,000$) avec un intervalle de confiance de 95% excluant 0 (IC = [0,056 ; 0,146]). Un tel résultat indique l'existence d'une médiation partielle dans la mesure où l'impact direct de l'agent virtuel sur les intentions complémentaires est significatif et positif ($\beta = 0,132$; $p = 0,006$). Ainsi, l'immersion de l'internaute résultant de la présence d'un agent virtuel se traduit par une perception positive de

la valeur hédonique du site qui, à son tour, influence positivement les intentions comportementales. Ce résultat confirme donc notre hypothèse H4b (tableau 5).

En revanche, l'analyse des données ne révèle aucun effet indirect statistiquement

significatif de l'agent virtuel sur les intentions comportementales à travers les médiateurs en série de l'immersion et de la valeur utilitaire perçue ($a \times b \times c = 0,009$; IC = [-,002 ; ,021] ; $p = 0,065$). L'hypothèse H4a est donc rejetée (tableau 5).

Tableau 5 : Test des effets médiateurs multiples

| Hypothèses | | Effet indirect | p | Intervalle de confiance | Résultat hypothèses |
|------------|--|----------------|-------|-------------------------|---------------------|
| H4a | Agent virtuel → Immersion → Valeur utilitaire → Intentions comportementales | 0,009 | 0,065 | [-,002 ; ,021] | H4a rejetée |
| H4b | Agent virtuel → Immersion → Valeur hédonique → Intentions comportementales | 0,098 | 0,000 | [,056 ; ,146] | H4b confirmée |
| H4c | 3D → Immersion → Valeur utilitaire → Intentions comportementales | 0,006 | 0,056 | [,000 ; ,014] | H4c rejetée |
| H4d | 3D → Immersion → Valeur hédonique → Intentions comportementales | 0,066 | 0,001 | [,029 ; ,107] | H4d confirmée |
| H4e | Commande de contrôle → Immersion → Valeur utilitaire → Intentions comportementales | 0,004 | 0,142 | [,000 ; ,010] | H4e rejetée |
| H4f | Commande de contrôle → Immersion → Valeur hédonique → Intentions comportementales | 0,041 | 0,038 | [,003 ; ,081] | H4f confirmée |

Nos résultats montrent également que l'influence directe de l'environnement 3D sur l'immersion est significative et positive ($\beta = 0,198$; $p = 0,000$). De même, comme cela est indiqué dans le tableau 4, les effets directs de l'immersion sur la valeur hédonique perçue et de cette dernière sur les intentions comportementales sont tous significatifs et positifs. Enfin, l'effet indirect de l'environnement 3D sur les intentions comportementales par le biais des médiateurs en série de l'immersion et de la valeur hédonique perçue est significatif et positif ($a \times b \times c = 0,066$; IC = [,029 ; ,107] ; $p = 0,001$) (tableau 5). Ce résultat nous permet d'établir l'existence d'une médiation totale dans la mesure où les effets directs de l'environnement 3D

($\beta = -0,038$; $p = 0,391$) et de l'immersion ($\beta = 0,044$; $p = 0,410$) sur les intentions comportementales ne sont pas significatifs. Ainsi, l'état d'immersion dans lequel se trouve l'internaute suite à son interaction avec l'environnement 3D génère une perception positive de la valeur hédonique du site qui, par la suite, influence positivement ses intentions comportementales. Notre hypothèse H4d est donc confirmée (tableau 5). En revanche, l'impact indirect de l'environnement 3D sur les intentions comportementales à travers les médiateurs successifs de l'immersion et de la valeur utilitaire perçue n'est pas significatif ($a \times b \times c = 0,006$; IC = [,000 ; ,014] ; $p = 0,056$) (tableau 5). L'hypothèse H4c est ainsi rejetée (tableau 5).

Pour ce qui est de l'effet médiateur en série de l'immersion et de la valeur hédonique perçue dans la relation unissant la commande de contrôle aux intentions comportementales, les résultats obtenus confirment notre hypothèse H4f, car l'impact de la commande de contrôle sur l'immersion est significatif et positif ($\beta = ,124$; $p = 0,032$) au même titre que les effets directs de l'immersion sur la valeur hédonique perçue et de cette dernière sur les intentions comportementales (tableau 4). De plus, l'effet indirect de la commande de contrôle sur les intentions comportementales à travers les médiateurs successifs de l'immersion et de la valeur hédonique perçue est significatif et positif ($a \times b \times c = 0,041$; $IC = [,003 ; ,081]$; $p = 0,038$) (tableau 5). Ce résultat permet de conclure à l'existence d'une médiation totale puisque les effets directs de la commande de contrôle ($\beta = -0,063$; $p = 0,146$) et de l'immersion ($\beta = 0,044$; $p = 0,410$) sur les intentions comportementales ne sont pas significatifs. Ainsi, l'immersion de l'internaute résultant de son interaction avec la commande de contrôle entraîne une perception positive de la valeur hédonique du site qui, à son tour, influence ses intentions comportementales. Enfin, l'hypothèse H4e postulant que l'influence de la commande de contrôle sur les intentions comportementales est médiatisée par l'immersion puis par la valeur utilitaire perçue du site est rejetée dans la mesure où l'effet indirect à travers ce chemin n'est pas significatif ($a \times b \times c = 0,004$; $IC = [,000 ; ,010]$; $p = 0,142$) (tableau 5).

L'effet modérateur de l'expertise dans Internet

Les quatre hypothèses relatives au rôle modérateur de l'expertise dans Internet (H5a, H5b, H5c, H5d) ont été testées à l'aide des équations structurelles. Une procédure de *bootstrapping* à correction de biais (BC) à 5000 réplifications a été réalisée à cette occasion. Les résultats indiquent que le niveau d'expertise des internautes modère négativement les effets de l'agent virtuel ($\beta_{\text{Exp*Agent}} = -,335$; $IC = [-,561 ; -,108]$; $p = 0,000$) et de l'environnement 3D ($\beta_{\text{Exp*3D}} = -,209$; $IC = [-,496 ; -,119]$; $p = 0,000$) sur l'immersion (tableau 6). Ainsi, l'influence de ces deux composantes atmosphériques, étudiées séparément l'une de l'autre, sur l'immersion est donc plus forte dans le cas d'une expertise faible que dans le cas d'une expertise forte. Nous confirmons donc les hypothèses H5a et H5 b (tableau 6). Pour ce qui est de la relation « commande de contrôle – immersion », il est démontré qu'elle n'est pas modérée par l'expertise dans Internet ($\beta_{\text{Exp*Commande}} = ,017$; $IC = [-,340 ; ,326]$; $p = 0,783$). L'hypothèse H5c est donc rejetée (tableau 6). Enfin, lorsqu'on s'intéresse à la relation unissant les interactions entre dimensions atmosphériques et l'immersion, il apparaît qu'elle est modérée négativement par l'expertise ($\beta_{\text{Exp*Agent + 3D + Commande}} = -,198$; $IC = [-,386 ; -,004]$; $p = 0,000$). En d'autres termes, l'influence conjointe d'un agent virtuel, de la technologie 3D et d'une commande de contrôle sur l'immersion de l'internaute est plus forte quand son degré d'expertise est faible que lorsqu'il est élevé. Nous pouvons donc confirmer H5d (tableau 6).

Tableau 6 : Test de l'effet modérateur de l'expertise dans Internet

| Modérateur | Modèle | β standardisé | t | p | Intervalle de confiance | R ² | Résultat hypothèses |
|------------|-----------------------------------|------------------------|--------|--------------|-------------------------------|----------------|------------------------|
| Expertise | 3D | ,185 | 3,096 | 0,002 | [,072 ; ,307] | ,081 | H5b confirmée |
| | Expertise | ,056 | ,948 | 0,343 | [-,241 ; ,351] | | |
| | Expertise * 3D | -,209 | -3,494 | 0,000 | [-,496 ; -,119] | | |
| | Commande | ,134 | 2,210 | 0,027 | [,041 ; ,289] | ,046 | H5c rejetée |
| | Expertise | -,167 | -2,749 | 0,006 | [-,454 ; ,211] | | |
| | Expertise * Commande | ,017 | ,275 | 0,783 | [-,340 ; ,326] | | |
| | Agent | ,307 | 5,523 | 0,000 | [,195 ; ,411] | ,227 | H5a confirmée |
| | Expertise | ,143 | 2,616 | 0,009 | [-,272 ; ,396] | | |
| | Expertise * Agent | -,335 | -6,003 | 0,000 | [-,561 ; -,108] | | |
| | Agent + 3D + Commande | ,382 | 6,610 | 0,000 | [,287 ; ,498] | ,185 | H5d confirmée |
| | Expertise | -,012 | -,221 | 0,825 | [-,226 ; ,161] | | |
| | Expertise * Agent + 3D + Commande | -,198 | -3,498 | 0,000 | [-,386 ; -,004] | | |

4. DISCUSSION DES RÉSULTATS ET CONTRIBUTIONS

Notre recherche comporte cinq contributions théoriques :

4.1. Vers une meilleure compréhension de l'état d'immersion de l'internaute grâce à l'approche holiste de la webatmosphère

Le premier apport de cette recherche est de venir enrichir la littérature dédiée à l'influence des composantes atmosphériques des sites web sur les réactions des internautes, et plus particulièrement sur l'immersion. Si Cuny

et al. (2015) et Visinescu *et al.* (2015) ont successivement mis en évidence l'effet de la musique et de la 2D sur l'immersion, notre étude démontre, pour sa part, que cet état de l'internaute est plus important :

- en présence d'un agent virtuel plutôt qu'en son absence ;
- lorsqu'on utilise un environnement 3D plutôt qu'un environnement 2D ;
- en présence d'une commande de contrôle plutôt qu'en son absence.

En matière d'environnement 3D, nos conclusions divergent de celles de Visinescu *et al.* (2015) puisque nous confirmons

que l'immersion est plus forte avec la 3D qu'avec la 2D. Pour ce qui est des relations directes entre l'agent virtuel, la commande de contrôle et l'immersion, elles n'avaient jamais été mises au jour jusqu'à présent et elles viennent, en conséquence, enrichir la littérature sur les antécédents de ce construit et, plus généralement, sur l'expérience *online* des utilisateurs. Au-delà de la simple mise en évidence des effets directs des dimensions atmosphériques des sites web sur l'immersion des internautes, notre recherche est également l'occasion de démontrer l'intérêt de privilégier l'approche holiste de l'atmosphère des sites web dans les recherches. Traditionnellement, l'atmosphère des sites est appréhendée de manière atomisée (Benlian, 2015 ; Yi *et al.*, 2015 ; Chérif et Lemoine, 2019 ; Cuny *et al.*, 2015 ; Visinescu *et al.*, 2014 ; Xiao et Benbasat, 2015 ; Jiang et Benbasat, 2005). Suivant les recommandations de Mattila et Wirtz (2001), de Lemoine (2003), de Wang *et al.*, (2011) et de Pappas (2018), nous avons opté, dans le cadre de cet article, pour une approche holiste de l'atmosphère des sites en nous intéressant aux effets d'interaction potentiels des composantes atmosphériques sur les réactions des internautes. C'est ainsi que nous nous sommes intéressés aux effets conjoints de la technologie 3D, de l'agent virtuel et de la commande de contrôle sur l'immersion de ces derniers. À cette occasion, nous démontrons non seulement que l'association entre ces trois composantes atmosphériques impacte positivement l'immersion de l'individu, mais que cette dernière est d'autant plus élevée qu'un site contient simultanément ces trois facteurs. En d'autres termes, nous confirmons, dans le cadre de l'immersion, la supériorité du pouvoir prédictif de l'approche holiste de la *webatmosphere* comparativement à celui de l'approche atomisée intégrant une à une les dimensions atmosphériques du site web. À notre connaissance, ce résultat n'a jamais

été mis en évidence avec la combinaison des trois composantes atmosphériques de cette recherche et il constitue, en ce sens, une contribution théorique importante à la littérature sur les interfaces des sites web et sur la manière dont leurs combinaisons agissent de manière spécifique sur les réactions des internautes, en l'occurrence ici l'immersion. Plus généralement, notre travail plaide en faveur de la poursuite d'études privilégiant dorénavant plus l'analyse des interactions entre les interfaces des sites web que celle de leurs effets isolés. Ce champ d'investigation mérite donc d'être approfondi avec la prise en compte des effets combinés d'autres dimensions atmosphériques de la *webatmosphere* à l'image des travaux récents de :

- Diouf (2022) qui s'est intéressé aux influences simultanées de la couleur de fond d'un site (bleu *vs* rouge) et de la taille de la police de caractère (petite *vs* grande) sur le comportement de l'internaute ;
- Zafri (2019) qui a analysé l'impact conjoint de trois dimensions typographiques (taille de la police, interligne et mise en page du produit) sur l'expérience *online* du client ;
- Koo et Ju (2010) qui se sont concentrés sur l'effet conjugué de la couleur, des animations, des liens et des menus sur les réactions émotionnelles des internautes.

4.2. La commande de contrôle : une variable de design à intégrer plus systématiquement dans les recherches sur la webatmosphere

Le deuxième apport théorique de ce papier est associé à l'intégration de la commande

de contrôle dans le cadre de notre analyse. Comparativement aux facteurs d'ambiance (musique, couleur, typographie, environnement 3D) et aux facteurs sociaux (agent virtuel, avis client) de la *webatmosphère*, cette composante relative au *design* de l'environnement d'achat a fait l'objet d'un nombre beaucoup plus réduit d'investigations. En démontrant son influence sur l'immersion tant individuellement que lorsqu'elle est associée à un environnement 3D et à un agent virtuel, nous soulignons, d'une part, l'importance de ce facteur de *design* de l'atmosphère des sites web dans l'analyse et la compréhension du comportement des internautes et, d'autre part, la nécessité de l'introduire plus souvent dans les travaux dédiés à l'impact des environnements d'achat sur les réactions des internautes. D'une manière générale, nos travaux sur la commande de contrôle contribuent au développement des recherches en interaction homme-machine qui démontrent le lien existant entre le *design* des sites web et l'expérience *online* des internautes. En ce sens, ils s'inscrivent dans la lignée des travaux de Koo et Ju (2010), qui s'intéressent à l'effet des menus et des liens d'un site web sur les réactions des utilisateurs, de Krasnikolakis *et al.* (2018), qui comparent l'impact de différents agencements de l'offre en ligne sur l'individu, et de Bataoui (2022) qui appréhende le concept d'hospitalité des sites web à partir d'éléments de navigabilité tels que les liens et les barres de recherche.

4.3. Vers une meilleure compréhension des effets de la *webatmosphère* sur l'internaute à l'aide de la médiation multiple en série de l'immersion et de la valeur hédonique perçue du site

La troisième contribution théorique de cette recherche est de proposer une meilleure

compréhension de la relation unissant les facteurs d'atmosphère des sites web aux intentions comportementales des internautes par la mise en évidence d'un effet de médiation multiple en série de l'immersion et de la valeur hédonique perçue du site. Si Cuny *et al.* (2015) démontrent que l'immersion puis l'expérience esthétique vécue enrichissent l'analyse de la relation « composantes atmosphériques des sites – intentions comportementales », nous avons, pour notre part, fait le choix d'introduire de nouvelles variables intermédiaires. Précisons que le fait d'avoir intégré l'immersion puis la valeur perçue du site entre les variables indépendantes et dépendantes de notre modèle trouve son origine dans les recommandations de Rivière et de Mencarelli (2012). Selon ces derniers, il convient dorénavant de ne plus se limiter à la seule étude des antécédents et des conséquences de la valeur perçue, mais de se concentrer sur des modèles intégrant leur impact conjoint. C'est ce que nous nous sommes proposés de faire dans ce papier et c'est ainsi que nous démontrons que chaque composante atmosphérique étudiée dans la présente recherche (agent virtuel, environnement 3D et commande de contrôle) influence, tout d'abord, l'immersion des internautes qui, à son tour, influence la valeur hédonique perçue du site qui, enfin, impacte les intentions comportementales. La mise au jour de cette médiation multiple en série pour chacune des dimensions atmosphériques retenues n'a jamais été démontrée au préalable et elle vient donc enrichir la littérature dédiée à l'influence de la *webatmosphère* sur les intentions comportementales des individus. Rappelons qu'elle est partielle dans le cas de l'agent virtuel et totale avec la commande de contrôle et la 3D. En revanche, nous ne sommes pas en mesure de confirmer l'existence d'une médiation multiple en série de l'immersion et de la valeur utilitaire du site entre chaque composante atmosphérique du site étudiée et les intentions

comportementales des internautes. Il semble donc que la médiation multiple en série mise en évidence dans le cadre de cette recherche concerne l'immersion et l'aspect subjectif de l'expérience plutôt que l'immersion et les attributs fonctionnels de cette dernière.

Une telle conclusion souligne donc que les deux composantes de la valeur (utilitaire et hédonique) ne sont pas activées de manière identique en fonction de l'immersion générée par les interfaces du site. Plus précisément, si l'immersion associée aux facteurs atmosphériques est sans effet sur l'association de bénéfices utilitaires à la visite du site (faire ses achats rapidement, sans effort, sans prise de risque), elle contribue, à l'inverse, à renforcer l'aspect plaisant, divertissant, hédonique de la navigation. Élaborer une interface comportant un agent virtuel, une barre de contrôle et de la 3D est donc l'occasion d'activer la dimension affective de la visite du site et non sa dimension utilitaire. Ce type de résultat contribue à un enrichissement de la littérature, d'une part, sur les interactions homme-machine, d'autre part, sur les sources de création de valeur en ligne. Il complète les recherches entreprises par Cuny *et al.* (2015), Zafri (2019) et Diouf (2022) qui mettent en évidence des effets de médiation multiple en série entre les interfaces des sites web et les intentions comportementales des internautes.

4.4. L'expertise dans Internet : un modérateur à prendre en compte pour mieux analyser les effets de la webatmosphère sur l'immersion de l'internaute

Le quatrième apport théorique de ce papier est lié à la mise au jour de l'effet modérateur de l'expertise dans Internet dans la relation « composantes atmosphériques des sites web-immersion ». Nous démontrons, tout d'abord, que plus

l'internaute est expert, moins l'effet de l'agent virtuel et de la 3D sera fort sur son immersion. En ce sens, ces résultats corroborent ceux de Carù et Cova (2003) et ceux de Sniezek *et al.* (2002) qui soulignent que le consommateur connaisseur ou habitué raccourcit l'accès à l'immersion par une proximité affective et cognitive avec l'expérience avant que celle-ci ne s'actualise. Pour ce qui est de l'influence seule de la commande de contrôle sur l'immersion, elle n'est pas modérée par l'expertise dans Internet. Que l'on soit expert ou novice dans Internet, la commande de contrôle exerce donc le même effet sur l'immersion de l'internaute. Contrairement à l'agent virtuel et à la 3D, son impact sur l'immersion semble perdurer dans le temps. Cet élément d'interface, quand il est utilisé seul, semble donc permettre à l'internaute de ressentir plus durablement l'immersion, comparativement à la 3D et à l'agent virtuel. Enfin, nous parvenons à démontrer que l'influence simultanée d'un agent virtuel, de la technologie 3D et d'une commande de contrôle sur l'immersion est plus forte dans le cas d'une expertise faible que dans le cas d'une expertise forte. L'effet combiné de ces trois éléments sur l'accès à l'immersion est donc plus important chez les novices que chez les experts. Ces différentes conclusions enrichissent la littérature dédiée à l'influence de la *webatmosphère* sur l'immersion. Ainsi, si Cuny *et al.* (2015) démontrent l'impact positif de la musique sur cet état psychologique, nous prouvons qu'il peut également être influencé non seulement par la commande de contrôle, l'agent virtuel et la 3D, mais également par les interactions entre ces trois éléments. Enfin, notre travail vient compléter la littérature dédiée à l'analyse des caractéristiques individuelles susceptibles d'impacter les effets de l'atmosphère des sites web sur les réactions des internautes. Il répond, en ce sens, aux suggestions de Koo et Ju (2010) et

de Cheng *et al.* (2019) qui recommandent d'accroître les recherches sur les variables modérant la relation *webatmosphère*-réactions de l'utilisateur et enrichit les travaux relatifs au rôle de l'expertise dans Internet (Becheur et Gollety, 2006 ; Aljughada et Sénécal, 2016).

4.5. La confirmation des relations entre l'immersion, la valeur perçue du site et les intentions comportementales des internautes

Enfin, la dernière contribution théorique de ce papier repose sur la confirmation, dans le cadre d'une recherche intégrant simultanément un agent virtuel, un environnement 3D et une commande de contrôle comme composantes atmosphériques d'un site web, des hypothèses de notre modèle structurel. Précisons que ces dernières ont déjà fait l'objet de tests dans des recherches antérieures, mais que les contextes étaient différents (autres facteurs environnementaux pris en compte, autres catégories de produits et/ou de services retenues, autre profil de répondants qui ne sont pas, contrairement à beaucoup d'études, exclusivement des étudiants, mais des clients d'une véritable entreprise). Les résultats montrent que toutes les relations envisagées sont statistiquement significatives. Ils mettent en évidence l'impact positif de l'immersion sur les valeurs utilitaires et hédoniques du site, confortant ainsi les travaux de Sénécal *et al.* (2002) et de Wang *et al.* (2007). De même, à l'instar de Hong et Kim (2014), de Luna *et al.* (2002) et de Wang *et al.* (2007), ils confirment que les valeurs utilitaires et hédoniques du site influencent positivement les intentions comportementales. De telles conclusions, parce qu'elles confortent des résultats antérieurs dans un nouveau contexte (celui des produits de financement

de biens immobiliers), accroissent la validité externe des recherches dédiées aux antécédents et aux conséquences de la valeur perçue des sites.

Sur le plan managérial, nos résultats renseignent les professionnels sur l'extrême prudence avec laquelle ils doivent choisir les caractéristiques des environnements d'achat en ligne dont ils ont la responsabilité. S'ils ont tendance à souvent procéder par intuition, notre recherche démontre au contraire que l'arbitrage en faveur de telle ou telle caractéristique atmosphérique doit reposer sur une réflexion approfondie tant le choix d'une composante environnementale peut générer des modifications comportementales importantes chez les internautes. Ainsi, si l'on souhaite augmenter l'état d'immersion d'un internaute, il est recommandé de recourir à un agent virtuel (plutôt que de ne pas en utiliser), de proposer de la 3D (plutôt que de la 2D) et d'offrir une commande de contrôle (plutôt que de ne pas en proposer). À l'aide de ces différents résultats, les professionnels sont donc en mesure de choisir dorénavant les composantes atmosphériques de leurs sites en fonction de l'importance de l'état d'immersion dans lequel ils souhaitent placer les internautes.

Par ailleurs, l'immersion et la valeur hédonique perçue du site constituent deux dimensions créatrices de valeur sur lesquelles les praticiens peuvent capitaliser afin de se distinguer de leurs concurrents. D'après nos résultats, chacune des composantes atmosphériques analysées dans cette recherche génère chez l'internaute un sentiment d'immersion qui, à son tour, influence la valeur hédonique du site qui, enfin, impacte les intentions comportementales. Cette conclusion renseigne donc précisément les praticiens sur la manière dont les facteurs de la *webatmosphère*

influencent les individus et sur les variables atmosphériques auxquelles il convient de recourir dans la création d'un site web afin d'offrir aux internautes une expérience de navigation plaisante et mémorable en termes d'immersion et de valeur hédonique perçue. En d'autres termes, cette recherche est l'occasion d'informer les professionnels sur la manière de concevoir des stratégies de positionnement expérientiel efficaces en mobilisant les composantes atmosphériques des sites dont ils ont la responsabilité.

Nos résultats sont également l'occasion d'encourager les praticiens à combiner les composantes atmosphériques entre elles plutôt que de les utiliser séparément. Une telle recommandation nous semble utile pour les managers qui peuvent parfois hésiter à investir dans plusieurs facteurs atmosphériques à la fois ou qui sont susceptibles de douter de leurs efficacités respectives quand on les mobilise conjointement. Nos conclusions devraient réduire leurs incertitudes dans la mesure où elles démontrent qu'il faut recourir simultanément à un agent virtuel, à de la 3D et à une commande de contrôle si l'on veut placer les internautes dans un état d'immersion le plus élevé possible. Par ailleurs, nos résultats expliquent précisément aux praticiens ce que peut leur apporter de plus, en matière d'immersion des individus, un site combinant à la fois un agent virtuel, de la 3D et une commande de contrôle par rapport à un site ne recourant qu'à une seule de ces trois composantes à la fois.

Enfin, pour les professionnels qui envisagent de recourir à un agent virtuel, à de la 3D et à une commande de contrôle pour accroître l'immersion de leurs clients, il est recommandé d'évaluer au préalable le niveau d'expertise de ces derniers dans Internet. Si celui-ci est faible (cas d'une population de novices), il est alors pertinent de recourir à un

site contenant seulement un agent virtuel ou de la 3D ou à un site contenant simultanément un agent virtuel, de la 3D et une commande de contrôle afin d'influencer positivement l'immersion des internautes. Dans le cas contraire (cas d'une population d'experts), il n'est pas conseillé de proposer des sites contenant ces composantes atmosphériques, car leur impact sur l'immersion est réduit. Il convient alors de se tourner vers d'autres caractéristiques du site si l'on souhaite impacter l'immersion des consommateurs. Précisons que seule la commande de contrôle peut être utilisée pour influencer l'immersion, quel que soit le niveau d'expertise des individus dans Internet (novices ou experts). Ces différents résultats confirment à nouveau que le choix des facteurs atmosphériques ne doit pas reposer sur le hasard ou la simple intuition, mais, dans le cas présent, sur le profil des internautes à qui sont destinés les sites que l'on conçoit.

CONCLUSION

Cette recherche, dédiée à l'influence des interfaces des sites web sur l'immersion et sur les réactions des internautes qui en découlent (perception de la valeur du site et intentions comportementales), a été l'occasion de démontrer la supériorité du pouvoir prédictif de l'approche holiste de la *webatmosphere* par rapport à celui de l'approche atomisée en matière de compréhension des réactions des individus.

Les résultats que nous obtenons méritent toutefois d'être relativisés compte tenu de limites inhérentes à notre recherche. Celle-ci présente, tout d'abord, une validité externe réduite en raison de la catégorie de produit sur laquelle nous avons travaillé (produit de financement de biens immobiliers) et des caractéristiques sociodémographiques de la clientèle de la Cogedim. Dans le but de remédier à ce problème, il

conviendra, à l'avenir, de répliquer cette étude, d'une part, à d'autres catégories de produits, non seulement utilitaires, mais également hédoniques, d'autre part, à des catégories de consommateurs aux profils différents. La deuxième limite a trait à la population que nous avons interrogée, à savoir les primo-visiteurs¹. Afin de vérifier si l'effet des composantes atmosphériques sur les réactions des internautes évolue au fil du temps, il serait utile d'étendre notre investigation à des individus qui se sont rendus plus d'une fois sur le site. La troisième limite à notre travail porte sur les facteurs atmosphériques retenus dans le cadre de cette étude (agent virtuel, 2D/3D, commande de contrôle). Il nous semblerait intéressant de considérer, dans de futurs travaux, d'autres éléments tels que, par exemple, la musique, la typographie, les avis clients, les couleurs et d'analyser l'effet de leurs interactions respectives sur le comportement des internautes. Enfin, dans le but d'enrichir le modèle S-O-R qui sert de base à notre réflexion, et notamment la relation « variables atmosphériques – immersion », nous pourrions privilégier dans le futur l'analyse d'autres variables modératrices telles que l'implication dans la catégorie de produit, la sensibilité aux variables environnementales, l'expertise dans le produit, etc.

RÉFÉRENCES

- Algharabat, R. S. et Abu-ElSamen, A. A. (2013), "Modelling the impact of 3D product presentation on online behavior", *International Journal of Electronic Marketing and Retailing*, Vol. 5, n°3, p. 242-264.
- Algharabat, R. S. et Dennis, C. (2010), "Using 3D product visualization for an Electrical Online Retailer", *Journal of Customer Behaviour*, Vol. 9, n°2, p. 97-116.
- Aljukhadar, M. et Sénécal, S. (2016), "The user multifaceted expertise: Divergent effects of the website versus e-commerce expertise", *International Journal of Information Management*, Vol. 36, p. 322-332.
- Appiah, O. (2006), "Rich media, poor media: the impact of audio / video vs. text / picture testimonials ads on browsers' evaluations of commercial web sites and online products", *Journal Current Issues and Research in Advertising*, Vol. 29, n°1, Spring, p. 73-86.
- Arnold, M. J., et Reynolds, K. E. (2003), "Hedonic shopping motivations", *Journal of Retailing*, Vol. 79, n°2, p. 77-95.
- Astrid, M., Krämer, N. C., Gratch, J., et Kang, S. H. (2010), "It doesn't matter what you are! Explaining social effects of agents and avatars", *Computers in Human Behavior*, Vol. 26, n°6, p. 1641-1650.
- Babin, B. J., Darden, W.R. et Griffin, M. (1994), "Work and/or fun: measuring hedonic and utilitarian shopping value", *Journal of Consumer Research*, Vol. 20, n°4, p. 644-656.
- Baker, J. (1986), The role of the environment in marketing services: the consumer perspective, the services challenge: integrating for competitive advantage, éd. J.A. Czepiel, C.A. Congram et J. Shanahan, *American Marketing Association*, Chicago, p. 79-84.
- Baker, J., Grewal, D. et Parasuraman, A. (1994), "The influence of the store environment on quality inferences and store image", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 22, n°4, p. 328-339.
- Baker, J., Parasuraman, A. Grewal, D. et Voss, G.B. (2002), "The influence of multiple store environment cues on perceived merchandise value and patronage intentions", *Journal of Marketing*, Vol. 16, n°2, p. 120-142.
- Bataoui, S. (2022), "When e-commerce becomes more human by transposing the hospitality

¹ Pour rappel, les 8 versions du site ont été conçues spécialement par Novacom Groupe. Elles étaient donc totalement inédites et n'ont donc pas pu être vues par nos répondants préalablement au lancement de notre expérimentation.

- concept to merchant websites”, *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 65, <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102831>
- Becheur, A et Gollety, M. (2006), « Validation d’une échelle de mesure du lead user », *Revue Française du Marketing*, Vol. 206, n°1-5, p. 29-39.
- Ben Mimoun, M. S. B., Poncin, I., et Garnier, M. (2017), “Animated Conversational Agents and E-consumer Productivity: The Roles of Agents and Individual Characteristics”, *Information & Management*, vol. 54, n°5, p. 545-559.
- Benlian, A. (2015), “Web personalization cues and their differential effects on user assessments of website value”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 32, n°1, p. 225-260.
- Bickmore, T. W. et Picard, R. W. (2005), “Establishing and maintaining long-term human-computer relationships”, *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, Vol. 12, n°2, p. 293-327.
- 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*, Vol. 18, n°2, p. 47-65.
- Chang, J.E., Simpson, T.W., Rangaswamy, A. et Tekchadaney, J.R. (2002), “A good website can convey the wrong brand image! a preliminary report”, Working Paper, E-Business Research Center (EBRC), University of Pennsylvania.
- Cheng, F.F., Wu, C.S. et Leiner, B. (2019), “The influence of user interface design on consumer perceptions: A cross-cultural comparison”, *Computers in Human Behavior*, Vol. 101, p. 494-501.
- Chérif, E. et Lemoine, J. F. (2019), « Anthropomorphic virtual advisors and the reactions of Internet users: an experiment on the advisor’s voice », *Recherche et Applications en Marketing*, Vol. 34, n°1, p. 29-49.
- Childers, T.L., Carr, C.L., Peck, J. et Carson, S. (2001), “Hedonic and utilitarian motivations for online retail shopping behavior”, *Journal of Retailing*, Vol. 11, p. 511-535.
- Couture, J. H., Colle, H. A. et Reid, G. B. (2005), “Navigation fidelity in 3D perspective displays for web-based shopping: From nodes to views”, *International Journal of Human-Computer Interaction*, Vol. 19, n°2, p. 181-200.
- Cuny, C., Fornerino, M., et Helme-Guizon, A. (2015), “Can music improve e-behavioral intentions by enhancing consumers’ immersion and experience?”, *Information & Management*, Vol. 52, n°8, p. 1025-1034.
- Dailey, L. (2004), “Navigational web atmospherics explaining the influence of restrictive navigation cues”, *Journal of Business Research*, Vol. 57, n° 7, p. 795-803.
- Diouf, D.O. (2022), “Influence de la couleur et de la typographie des sites web marchands sur les réactions de l’internaute”, Thèse de doctorat en Sciences de Gestion et du Management, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
- Eroglu, S. A., Machleit, K. A. et Davis, L. M. (2001), “Atmospheric qualities of online retailing: a conceptual model and implications”, *Journal of Business Research*, Vol. 54, n°2, p. 177-184.
- Fevad (2022), Les chiffres-clés du e-commerce au 1^{er} trimestre 2022, <https://www.blogdumodeleur.com/chiffres-cles-e-commerce-t1-2022/>
- Filser, M. (2008), « Décision, expérience et valeur de consommation : esquisse d’un nouveau cadre théorique pour l’analyse du comportement du consommateur », *Revue Sciences de Gestion*, Vol. 64, p. 27-41.
- Fiore A.M., Jin H-J. et Kim J. (2005), “For fun and profit: hedonic value from image interactivity and responses toward an online store”, *Psychology & Marketing*, Vol. 22, n°8, p. 669-694.
- Fischer, G.N. (1992), *Psychologie sociale de l’environnement*, Toulouse, Privat.
- Fornerino, M., Helme-Guizon, A. et Gotteland, D. (2008), « Expériences cinématographiques en état d’immersion : effets sur la satisfaction », *Recherche et Applications en Marketing*, Vol. 23, n°3, p. 93-111.
- Fornell, C., et Larcker, D.F. (1981), “Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error”, *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, n°1, p. 39-50.

- Georgiou, Y., et Kyza, E. A. (2017), "The development and validation of the ARI questionnaire: An instrument for measuring immersion in location-based augmented reality settings", *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 98, p. 24-37.
- Gillenson, M. L., Sherrell, D. L. et Chen, L. (2000), "A taxonomy of web site traversal patterns and structures", *Communications of the Association for Information Systems*, Vol. 3, p. 5.
- Goel, L. et Prokopec, S. (2009), "If you build it will they come? An empirical investigation of consumer perceptions and strategy in virtual worlds", *Electronic Commerce Research*, Vol. 9, n°1-2, p. 115-134.
- Hamilton, M., Kaltcheva, V. D., et Rohm, A. J. (2016), "Social media and value creation: the role of interaction satisfaction and interaction immersion", *Journal of Interactive Marketing*, Vol. 36, p. 121-133.
- Helme-Guizon, A. (2001), « Le comportement du consommateur sur un site marchand est-il fondamentalement différent de son comportement en magasin ? Proposition d'un cadre d'étude de ses spécificités », *Recherche et Applications en Marketing*, Vol. 16, n°3, p. 25-38.
- Hoffman, D.L. et Novak, T.P. (2009), "Flow online: lessons learned and future prospects", *Journal of Interactive Marketing*, Vol. 23, n°1, p. 23-34.
- Holbrook, M.B. et Hirschman, E.C. (1982), "The experiential aspects of consumption: consumer fantasies, feelings and fun", *Journal of Consumer Research*, Vol. 9, September, p. 132-140.
- Holzwarth, M., Janiszewski, C. et Neumann, M.M. (2006), "The influence of avatars on online consumer shopping behavior", *Journal of Marketing*, Vol. 70, n°4, p.19-36.
- Hong, S., et Kim, J. (2004), "Architectural criteria of website evaluation - conceptual framework and empirical validation", *Behaviour & Information Technology*, Vol. 23, p. 5337-5357.
- Huang, M-H (2003), "Designing Website Attributes to Induce Experiential Encounters", *Computers in Human Behavior*, Vol. 19, p. 425-42.
- Huang, M-H. (2006), "Flow, enduring and situational involvement in the web environment: a tripartite second-order examination", *Psychology and Marketing*, Vol. 23, p. 383-411.
- Huang, Y., Sundar, S.S., Ye, Z. et Johnson, A.C. (2021), "Do women and extroverts perceive interactivity differently than men and introverts? Role of individual differences in responses to HCI vs. CMC interactivity", *Computers in Human Behavior*, Vol. 123, 106881.
- Hudson, S., Matson-Barkat, S., Pallamin, N., Jegou, G. (2019), "With or without you? Interaction and immersion in a virtual reality experience", *Journal of Business Research*, Vol. 100, p. 459-468.
- Hutchins, E.L., Hollan, J.D. et Norman, D.A. (1986), Direct manipulation interface. In D, A. Noniian and S, Draper (eds.), *User Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction*. NJ: Lawrence: p. 87-124.
- Javornik, A. (2016), "Augmented reality: Research agenda for studying the impact of its media characteristics on consumer behavior", *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 30, p. 252-261.
- Jamy, L. (2015), "The benefit of being physically present: A survey of experimental works comparing copresent robots, telepresent robots and virtual agents", *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 77, p. 23-37.
- Jeandrain, A. et Diesbach, B. (2008), "Immersion in an online merchant environment: Are consumers ready to feel their presence in such environment?", Working paper n° 22, Proceedings of the 37th EMAC Conference, May, Brighton
- Jiang, Z. et Benbasat, I. (2005), "Virtual product experience: effects of visual and functional control of products on perceived diagnosticity and flow in electronic shopping", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 21, n°3, p. 111-147.
- Jin, S. A. A. (2009), "Avatars mirroring the actual self-versus projecting the ideal self: the effects of self-priming on interactivity and immersion

- in an exergame, Wii Fit”, *Cyberpsychology & Behavior*, Vol. 12, n°6, p. 761-765.
- Jin, S. A. A. et Bolebruch, J. (2010), “Virtual commerce (V-Commerce) in Second Life: the roles of physical presence and brand-self connection”, *Journal of Virtual Worlds Research*, Vol. 2, n°4, p. 3-12.
- Jin, B. et Suh, Y.G. (2005), “Integrating effect of consumer perception factors in predicting private brand purchase in a Korean discount store context”, *Journal of Consumer Marketing*, Vol. 22, n°2, p. 62-71.
- Jin, S.A.A. et Sung, Y. (2009), “The roles of spokes-avatars’ personalities in brand communication in 3d virtual environments”, *Journal of Brand Management*, Vol. 17, n°5, p. 317-327.
- Keeling, K. A. et McGoldrick, P. J. (2008), “Relationships with a byte? Attraction, interaction and intention for avatar use on a retail website”, *ACR North American Advances*.
- Keh, H.T et Pang, J. (2010), “Customer reactions to service separation”, *Journal of Marketing*, Vol. 74 (March), p. 55-70.
- Kekeff, M. et Webster, C.M. (2006), “Perceived risk and attitudes towards purchasing music online”, Australian and New Zealand Marketing Academy Conference, Brisbane, Australia.
- Kim, J. et Forsythe, S. (2008), “Adoption of Virtual Try-on Technology for Online Apparel Shopping”, *Journal of Interactive Marketing*, Vol. 22, p. 45-59.
- Kim, J., Kim, M. et Lennon, S. (2009), “Effects of web site atmospherics on consumer responses: music and product presentation”, *Direct Marketing an International Journal*, Vol. 3, n°1, p. 4-19.
- Kim, D. et Ko, YJ. (2019), “The impact of virtual reality (VR) technology on sport spectators’ flow experience and satisfaction”, *Computers in Human Behavior*, Vol. 93, p. 346-356.
- Kline, R.B. (1998), “Principles and Practice of Structural Equation Modeling”, New York: The Guilford Press.
- Kohler, T., Fueller, J., Stieger, D., et Matzler, K. (2011), “Avatar-based innovation: Consequences of the virtual co-creation experience”, *Computers in Human Behavior*, Vol. 27, n°1, p. 160-168.
- Konuk, F. A. (2019), “The influence of perceived food quality, price fairness, perceived value and satisfaction on customers’ revisit and word-of-mouth intentions towards organic food restaurants”, *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 50, p. 103-110.
- Koo, D.M. et Ju, S.H. (2010), “The interactional effects of atmospherics and perceptual curiosity on emotions and online shopping intention”, *Computers in Human Behavior*, Vol. 26, p. 377-388.
- Krasonikolakis, I., Vrechopoulos, A., Pouloudi, A. et Dimitriadis, S. (2018), “Store layout effects on consumer behavior in 3D online stores”, *European Journal of Marketing*, Vol. 52, p. 1223-1256.
- Lau, H. F., Kan, C. W. et Lau, K. W. (2013), “How consumers shop in virtual reality? How it works?”, *Advances in Economics and Business*, Vol. 1, n°1, p. 28-38.
- Lee, S. et Choi, J. (2017), “Enhancing user experience with conversational agent for movie recommendation: Effects of self-disclosure and reciprocity”, *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 103, p. 95-105.
- Lemoine J.F. (2003), “Vers une approche globale de l’atmosphère du point de vente”, *Revue Française du Marketing*, n° 194, p. 83-101.
- Lemoine, J. F., et Chérif, E. (2012), “Comment générer de la confiance envers un agent virtuel à l’aide de ses caractéristiques? Une étude exploratoire”, *Management & Avenir*, n°8, p. 169-188.
- Lemoine, J.F. (2008), « Atmosphère des sites web marchands et réactions des internautes », *Revue Française du Marketing*, Vol. 217, n° 2/5, p. 45-61.
- Lemoine, J.F. et Notebaert, J-F. (2011), « Agent virtuel et confiance des internautes vis-à-vis d’un site web », *Décisions Marketing*, Janvier, n°61, p. 47-53.
- Lepper, M.R. et Malone, T.W. (1987), intrinsic motivation and instructional effectiveness in computer-based education, in *Aptitude*,

- Learning and Instruction*, ed. R. E. Snow and M. J. Earr, Hillsdale. NJ; Lawrence Erlbaum.
- Li, H., Daugherty, T. et Biocca, F. (2002), "Impact of 3-D advertising on product knowledge, brand attitude, and purchase Intention: The mediating role of presence," *Journal of Advertising*, Vol. 31, n° 3, p. 43-59.
- Li, Y. et Shang, H. (2020), "Service quality, perceived value, and citizens' continuous-use intention regarding e-government: Empirical evidence from China", *Information & Management*, Vol. 57, n°3, <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103197>.
- Lim, J. et Ayyagari, R. (2018), "Investigating the determinants of telepresence in the e-commerce setting", *Computers in Human Behavior*, Vol. 85, p. 360-371.
- Lohse, L.G. et Spiller, P. (1998), "Electronic shopping: How do customer interfaces produce sales on the Internet", *Communications of the ACM*, Vol. 41, n°7, p. 81-87.
- Luna, D., Peracchio, L.A et de Juan, M.D. (2002), "Cross-cultural and cognitive aspects of web site navigation", *Journal of the Academy of Marketing Sciences*, Vol. 30, n°4, p. 397-410.
- Marschner, L., Pannasch S., Schulz J. et Graupner S.T (2015), "Social communication with virtual agents: The effects of body and gaze direction on attention and emotional responding in human observers", *International Journal of Psychophysiology*, Vol. 97, p. 85-92.
- Mattila A.S. et Wirtz J. (2001), "Congruency of Scent and Music as a Driver of In-Store Evaluations and Behavior", *Journal of Retailing*, Vol. 77, n°2, p. 273-289.
- Mazursky, D. et Vinitzky, G. (2005), "Modifying consumer search processes in enhanced online interfaces", *Journal of Business Research*, Vol. 58, n° 10, p. 1299-1309.
- Maxham III, J. G., et Netemeyer, R. G. (2003), "Firms reap what they sow: the effects of shared values and perceived organizational justice on customers' evaluations of complaint handling", *Journal of Marketing*, Vol. 67, n°1, p. 46-62.
- McGoldrick, P. J., Keeling, K. A. et Beatty, S. F. (2008), "A typology of roles for avatars in online retailing", *Journal of Marketing Management*, Vol. 24, n°3-4, p. 433-461.
- McKinney, L.N. (2004), "Creating a satisfying Internet shopping experience via atmospheric variables", *International Journal of Consumer Studies*, Vol. 28, n°3, p. 268-283.
- Mehrabian, A. et Russell, J.A., (1974), *An approach to environmental psychology*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Merle, A., Chandon, J.-L. et Roux, E. (2008), « Comprendre la valeur perçue de la customisation de masse. Un modèle dissociant la valeur du produit customisé et de l'expérience de co-design », *Recherche et Applications en Marketing*, Vol. 23, n°3, p. 27-50.
- Miao, F., Kozlenkova, I. V., Wang, H., Xie, T. et Palmatier, R. W. (2022), « An emerging theory of avatar marketing », *Journal of Marketing*, Vol. 86, n°1, p. 67-90.
- Molinillo, S., Aguilar-Illescas, R., Anaya-Sánchez, R., et Liébana-Cabanillas, F. (2021), "Social commerce website design, perceived value and loyalty behavior intentions: The moderating roles of gender, age and frequency of use", *Journal of Retailing and Consumer Services*, <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102404>.
- Naderi, E., Naderi, I. et Balakrishnan, B. (2020), "Product design matters, but is it enough? Consumers' responses to product design and environment congruence", *Journal of Product and Brand Management*, Vol. 29, n°7, p. 939-954.
- Nah, F. F. H., Eschenbrenner, B., et DeWester, D. (2011), "Enhancing brand equity through flow and telepresence: A comparison of 2D and 3D virtual worlds", *MIS Quarterly*, p. 731-747.
- Notebaert, J. F. (2005), « L'interface homme-machine en commerce électronique : vers une création de lien social comme outil de positionnement stratégique », *Revue Française du Marketing*, n° 205, p. 71-89.
- Oh, C., Herrera, F. et Bailenson, J. (2019). The effects of immersion and real-world distractions

- on virtual social interactions, *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, Vol. 22, n°6, p. 365-372.
- O'Keefe, R. M., Cole, M., Chau, P. Y., Massey, A., Montoya-Weiss, M. et Perry, M. (2000), "From the user interface to the consumer interface: results from a global experiment", *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 53, n°4, p. 611-628.
- Ozok, A. A. et Komlodi, A. (2009), "Better in 3D? An empirical investigation of user satisfaction and preferences concerning two-dimensional and three-dimensional product representations in business-to-consumer e-commerce". *International Journal of Human-Computer Interaction*, Vol. 25, n°4, p. 243-281.
- Papadopoulou, P. (2007), "Applying virtual reality for trust-building e-commerce environments," *Virtual Reality*, Vol. 11, n°2, p. 107-127.
- Papagiannidis, S. et Bourlakis, M. (2010), "Staging the new retail drama: at a metaverse near you!," *Journal of Virtual Worlds Research, The Metaverse Assembled*, Vol. 2, n°5, p. 1-17.
- Pappas, I.O. (2018), "User experience in personalized online shopping: a fuzzy-set analysis", *European Journal of Marketing*, Vol. 52, n°78, p. 1679-1703.
- Park, J., Stoel, L. et Lennon, S.J. (2008), "Cognitive, affective and cognitive responses to visual simulation: The effects of rotation in online product presentation," *Journal of Consumer Behavior*, Vol. 7, n° 1, p. 72-87.
- Peng, L., Zhang, W., Wang, X., et Liang, S. (2019), "Moderating effects of time pressure on the relationship between perceived value and purchase intention in social E-commerce sales promotion: Considering the impact of product involvement", *Information and Management*, Vol. 56, n°2, p. 317-328.
- Pentina, I. et Taylor, D.G. (2010), "Exploring source effects for online sales outcomes: the role of avatar-buyer similarity", *Journal of Customer Behavior*, Vol. 9, n°2, Summer, p. 135-150.
- Pine, B.J., et Gilmore, J.H. (1998), "Welcome to the experience economy", *Harvard Business Review*, Vol. 76, n°4, p. 97-105.
- Pizzi, G., Vannucci, V. et Aiello, G. (2020), "Branding in the time of virtual reality: Are virtual store brand perceptions real?", *Journal of Business Research*, Vol. 119, p. 502-510.
- Poncin, I. et Garnier, M. (2010), « L'expérience sur un site de vente 3D. Le vrai, le faux et le virtuel : à la croisée des chemins », *Management & Avenir*, Vol. 2, p. 173-191.
- Punj, G. et Moore, R. (2009), "Information search and consideration set formation in a web-based store environment", *Journal of Business Research*, Vol. 62, n°6, p. 644-650.
- Putrevu, S. et Lord, K.R. (1994), "Comparative and non-comparative advertising: attitudinal effects under cognitive and affective involvement conditions", *Journal of Advertising*, Vol. 23, June, p. 77-90.
- Qiu, L., et Benbasat, I. (2009), "Evaluating anthropomorphic product recommendation agents: A social relationship perspective to designing information systems", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 25, n°4, p. 145-182.
- Richards, D. et Bransky, K. (2014), "ForgetMeNot: What and how users expect intelligent virtual agents to recall and forget personal conversational content", *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 72, n°5, p. 460-476.
- Risden, K., Czerwinski, M., Munzner, T. et Cook, D. (2000), "An initial examination of ease of use for 2D and 3D information visualizations of web content," *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 53, n° 5, p. 695-714.
- Rivière, A. (2015), "Vers un modèle de formation de la valeur perçue d'une innovation : le rôle majeur des bénéfices perçus en amont du processus d'adoption", *Recherche et Applications en Marketing*, Vol. 30, n°1, p. 5-27.
- Rivière, A., et Mencarelli, R. (2012), « Vers une clarification théorique de la notion de valeur perçue en marketing », *Recherche et Applications en Marketing*, Vol. 27, n°3, p. 97-123.
- Saad, S.B., et Abida, F.C. (2016), "Social interactivity and its Impact on a user's approach behavior in commercial web sites: a study

- case of virtual agent presence”, *Journal of Marketing Management*, Vol. 4, n° 2, p. 63-80.
- Sénécal, S., Gharbi, J-E., et Nantel, J. (2002), “The influence of flow on hedonic and utilitarian shopping values”, *Advances in Consumer Research*, Vol. 29, p. 483-484.
- Shim, S. et Lee, Y. (2011), “Consumer’s perceived risk reduction by 3D virtual model”, *International Journal of Retail and Distribution Management*, Vol. 39, n° 12, p. 945-959.
- Simon, F. (2008), « Intensité de la recherche d’information et expérience de consommation sur Internet : le cas d’une primo-visite pour l’achat d’un cadeau », *Systèmes d’Information et Management*, Vol. 13, n°1, p. 63-88.
- Sinatra, A.M., Pollard, K.A., Files, B.T., Oiknine, A.H., Ericson, M. et Khooshabeh, P. (2021), « Social fidelity in virtual agents: Impacts on presence and learning », *Computers in Human Behavior*, Vol. 114, 106562.
- Snizek, J. A., Wilkins, D. C., Wadlington, P. L., et Baumann, M. R., (2002), “Training for Crisis Decision-Making: Psychological Issues and Computer-Based Solutions”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 18, n°4, p147-168.
- Suh, K. et Lee, Y.E. (2005), “The effects of virtual reality on consumer learning: an empirical investigation”, *MIS Quarterly*, Vol. 29, n°4, p. 673-697.
- Suh, K. S., Kim, H., et Suh, E. K. (2011), “What if your avatar looks like you? Dual-congruity perspectives for avatar use”, *MIS Quarterly*, p. 711-729.
- Sung, E. C., Han, D. I. D., Bae, S. et Kwon, O. (2022), “What drives technology-enhanced storytelling immersion? The role of digital humans”, *Computers in Human Behavior*, 132, doi:10.1016/j.chb.2022.107246.
- Supphellen, M. et Nysveen, H. (2001), “Drivers of intention to revisit the websites of well-known companies”, *International Journal of Market Research*, Vol. 43, n°3, p. 341-352.
- Swing, E. (2000), “Adding immersion to collaborative tools”, *ACM Virtual Reality Modelling Symposium*.
- Tan, S.M. et Liew, T.W. (2020), “Designing embodied virtual agents as product specialists in a multi-product category e-commerce: the roles of source credibility and social presence”, *International Journal of Human-Computer Interaction*, Vol. 36, n° 12, p. 1136-1149.
- Tlauka, M., Brolese, A., Pomeroy, D. et Hobbs, W. (2005), “Gender differences in spatial knowledge acquired through simulated exploration of a virtual shopping center”, *Journal of Environmental Psychology*, Vol. 25, n°1, p. 111-118.
- Turley, L. W., et Milliman, R. E. (2000), “Atmospheric effects on shopping behavior: a review of the experimental evidence”, *Journal of business research*, Vol. 49, n°2, p.193-211.
- Verhulst, I., Woods, A., Whittaker, L., Bennett, J. et Dalton, P. (2021), “Do VR and AR versions of an immersive cultural experience engender different user experiences?”, *Computers in Human Behavior*, 125, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106951>
- Visinescu, L. L., Sidorova, A., Jones, M. C., et Prybutok, V.R. (2015), “The influence of website dimensionality on customer experiences, perceptions and behavioral intentions: An exploration of 2D vs. 3D web design”, *Information & Management*, Vol. 52, n°1, p. 1-17.
- Vrechopoulos, A. P., O’keefe, R. M., Doukidis, G. I. et Siomkos, G. J. (2004), “Virtual store layout: an experimental comparison in the context of grocery retail”, *Journal of Retailing*, Vol. 80, n°1, p. 13-22.
- Wang, L.C., Baker, J., Wagner, J.A. et Wakefield, K. (2007), “Can a retail web site be social?”, *Journal of Marketing*, Vol. 71, n°3, p. 143-157.
- Wang, YJ, Minor, M.S. et Wei, J. (2011), “Aesthetics and the Online Shopping Environment: Understanding Consumer Responses”, *Journal of Retailing*, Vol. 87, n°1, p. 46-58.
- Wann, J. et Mon-Williams, M. (1996), “What does virtual reality need? Human factors issues in the design of three-dimensional computer environments”, *International Journal of Human-Computer Studies*. Vol. 44, n°6, p. 829-847.

- Wasko, M., Teigland, R., Leidner, D., et Jarvenpaa, S. (2011), "Stepping into the Internet: New ventures in virtual worlds", *MIS quarterly*, Vol. 35, n°3, p. 645-652.
- Wolfenbarger, M. et Gilly, M.C. (2003), "eTailQ: Dimensionalizing, Measuring and Predictingetail Quality", *Journal of Retailing*, Vol. 79, p. 183-198.
- Wood, N. T., Solomon, M. R. et Englis, B. G. (2005), "Personalisation of online avatars: Is the messenger as important as the message?", *International Journal of Internet Marketing and Advertising*, Vol. 2, n°1-2, p. 143-161.
- Xiao, B., et Benbasat, I. (2015), "Designing warning messages for detecting biased online product recommendations: An empirical investigation", *Information Systems Research*, Vol. 26, n°4, p. 793-811.
- Yi, C., Jiang, Z., et Benbasat, I. (2015), "Enticing and engaging consumers via online product presentations: The effects of restricted interaction design", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 31, n°4, p. 213-242.
- Yoon, S. Y., Laffey, J. et Oh, H. (2008), "Understanding usability and user experience of web-based 3D graphics technology", *International Journal of Human-Computer Interaction*, Vol. 24, n°3, p. 288-306.
- Zafri, R. (2019), "L'influence de la typographie des sites web marchands sur les réactions des internautes", Thèse de doctorat en Sciences de Gestion et du Management, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
- Zeithaml, V.A. (1988), "Consumer perceptions of price, quality and value: a means-end model and synthesis of evidence", *Journal of Marketing*, Vol. 52, n°3, p. 2-22.
- Zeithaml, V.A., Berry, L.L. et Parasuraman, A. (1996), "The behavioral consequences of service quality", *Journal of Marketing*, Vol. 60, p. 31-46.
- Zhang, A. et Patrick Rau, P.L. (2022), "Tools or peers? Impacts of anthropomorphism level and social role on emotional attachment and disclosure tendency towards intelligent agents", *Computers in Human Behavior*, Vol. 138, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107415>

ANNEXES

Annexe A1 : Fréquences de citation des facteurs atmosphériques

| Facteurs atmosphériques | Nombres de citations | Fréquences de citation |
|---------------------------|----------------------|------------------------|
| Les agents virtuels | 37 | 21,2 % |
| La 3D | 36 | 20,7 % |
| Les commandes de contrôle | 30 | 17,2 % |
| La couleur de fond | 20 | 11,5 % |
| Les illustrations | 16 | 9,2 % |
| La typographie | 14 | 8,1 % |
| Les types de menus | 11 | 6,4 % |
| La musique | 10 | 5,7 % |
| Total | 174 | 100 % |

Annexe A2 : Profil des professionnels interrogés

| Répondant | Fonction | Taille de l'entreprise | Secteur d'activité |
|------------------|--|------------------------|----------------------|
| Professionnel 1 | Responsable de la communication digitale | TPE | Luxe |
| Professionnel 2 | Responsable digital | TPE | Immobilier |
| Professionnel 3 | Chef de projet web | PME | Services |
| Professionnel 4 | Concepteur de sites web | PME | Santé et cosmétiques |
| Professionnel 5 | Directeur marketing digital | GE | Automobile |
| Professionnel 6 | Responsable digital | PME | Services |
| Professionnel 7 | Digital marketing manager | PME | Média et publicité |
| Professionnel 8 | Webdesigner | PME | Luxe |
| Professionnel 9 | Concepteur de sites web | TPE | Services |
| Professionnel 10 | Développeur web | GE | Services |
| Professionnel 11 | Concepteur de sites web | GE | Services |
| Professionnel 12 | Webdesigner | PME | Services |

TPE : très petite entreprise/PME : petite et moyenne entreprise/GE : grande entreprise

Annexe A3 : Synthèse des principales recherches dédiées aux agents virtuels

| Objectifs des recherches | Références |
|---|---|
| Etude de la présence d'un agent virtuel sur le comportement exploratoire de l'internaute et sur son temps de navigation. | Allen <i>et al.</i> (2014) ; Jamy (2015) Marschner <i>et al.</i> (2015) |
| Analyse de l'impact de l'agent virtuel sur le sentiment de présence sociale en ligne. | Chérif et Lemoine (2019) ; Jamy (2015) ; Keeling et McGoldrick (2008); Marschner <i>et al.</i> (2015); Punj et Moore (2009) |
| Etude de la similarité entre l'agent virtuel et l'internaute et de ses conséquences sur les intentions comportementales. | Pentina & Taylor (2010) ; Qiu et Benbasat (2009) |
| Analyse de la présence (<i>vs</i> absence) d'un agent virtuel sur l'interactivité perçue, l'état de <i>flow</i> , l'expérience vécue et la téléprésence. | Kohler <i>et al.</i> (2011) ; Saad et Abida (2016) |
| Analyse de la présence d'un agent virtuel sur la présence sociale et sur la confiance éprouvée par l'internaute. | Jamy (2015); Marschner <i>et al.</i> (2015) |
| Analyse de la présence d'un agent virtuel sur la confiance, l'intention d'achat en magasin, l'intention de recommander l'enseigne et le site. | Lemoine et Cherif (2012) ; Lemoine et Notebaert (2011). |
| Étude de la présence de l'agent virtuel sur le sentiment de présence sociale et sur l'interaction en ligne. | Jeandrain et Diesbach (2008); Keeling et McGoldrick (2008); McGoldrick <i>et al.</i> (2008); Wood <i>et al.</i> (2005) |
| Analyse des effets de l'agent virtuel sur les émotions et les perceptions des internautes. | Astrid <i>et al.</i> (2010) ; Wang <i>et al.</i> (2007) |
| Etude des effets du type d'agent virtuel sur la satisfaction, les attitudes et les intentions d'achat de l'internaute. | Holzwarth <i>et al.</i> (2006); Keeling et McGoldrick (2008); Qiu et Benbasat (2009) |
| Etude des effets de l'agent virtuel sur la mémorisation. | Richards et Bransky (2014) |
| Etude des effets de l'agent virtuel sur l'intimité, la confiance, la joie interactionnelle et l'expérience vécue. | Lee et Choi (2017) |
| Etude des effets de l'agent virtuel sur la confiance et la volonté de divulguer des informations personnelles. | Bickmore et Picard, 2005; Gratch <i>et al.</i> (2014) |
| Etude des effets de l'agent virtuel sur la confiance, les intentions de recommandation et la satisfaction des utilisateurs. | Keeling et McGoldrick (2008); Notebaert (2005); Wood <i>et al.</i> (2005); Punj et Moore (2009) |
| Analyse des rôles des agents virtuels (faciliter la recherche d'information des utilisateurs et identifier les produits qui correspondent aux besoins des utilisateurs). | Simon (2008); Punj et Moore (2009); Jin et Sung (2009); Xiao et Benbasat (2015) |
| Etude des différents rôles joués par les agents virtuels (ami, agent de recommandation, assistant). | McGoldrick <i>et al.</i> (2008) |
| Etude des effets de l'agent virtuel sur l'efficacité dans la réalisation d'une tâche par l'utilisateur, la productivité perçue, l'utilité perçue, les coûts de navigation perçus. | Simon (2008), Ben Mimoun <i>et al.</i> (2017) |
| Mise en évidence de l'impact des caractéristiques sociales d'un site sur les potentialités de connexion perçues et sur l'intention d'approche et d'évitement du site. | Tàng et Zhang (2020) |
| Analyse de l'impact de l'humanisation et de l'hospitalité du site sur les réactions affectives et sur le comportement en ligne. | Bataoui (2022) |
| Etude de l'impact du type d'agent virtuel (généraliste <i>vs.</i> spécialiste) sur la crédibilité perçue et sur la présence sociale du site. | Tan et Liew (2020) |

Annexe A4 : Synthèse des principales recherches dédiées aux environnements 2D et 3D

| Objectifs des recherches | Références |
|---|---|
| Analyse des effets des mondes virtuels en 2D et en 3D sur la téléprésence, le plaisir et les intentions comportementales. | Jin et Bolebruch (2010) ; Nah <i>et al.</i> (2011) ; Javornik (2016) ; Li <i>et al.</i> (2002) ; Papagiannidis & Bourlakis (2010) |
| Analyse des effets de la 3D sur l'interactivité et l'immersion dans un Exergame. | Jin (2009) ; Javornik (2016) ; Papagiannidis & Bourlakis (2010) |
| Etude des effets de la visualisation de produits en 3D sur l'expérience virtuelle des consommateurs. | Algharabat et Dennis (2010) ; Javornik (2016) ; Papadopoulou (2007) |
| Évaluation de l'efficacité de la mémoire spatiale dans des environnements physiques et virtuels en 2D et en 3D. | Javornik (2016) |
| Etude de la dimensionnalité d'un site web (2D <i>vs</i> 3D) sur l'absorption cognitive, la facilité d'utilisation perçue, l'utilité perçue et l'intention d'achat en ligne. | Visinescu <i>et al.</i> (2015) |
| Analyse des effets d'un environnement 3D sur l'expérience vécue et l'immersion. | Swing (2000) |
| Analyse des effets d'un site web en 3D sur la facilité d'utilisation perçue, l'utilité perçue et le sentiment de présence sociale. | Yoon <i>et al.</i> (2008) ; Javornik (2016) |
| Etude des effets de la présentation en 3D sur les réponses émotionnelles, cognitives et conatives des consommateurs dans les achats en ligne. | Kim <i>et al.</i> (2009) |
| Impact de la 3D (<i>vs</i> 2D) sur la facilité d'utilisation d'un contenu web. | Risden <i>et al.</i> (2000) ; Kim et Forsythe (2008) |
| Analyse des technologies 3D sur l'expérience vécue par les internautes. | Poncin et Garnier (2010) |
| Etude des effets d'une interface 3D (<i>vs</i> 2D) sur la durée de visite. | Mazursky et Vinitzky (2005) |
| Etude des effets de la 3D sur la richesse du media, l'interactivité, la téléprésence, les attitudes et les intentions d'achat. | Suh et Lee (2005) ; Javornik (2016) ; Algharabat et Abu-ElSamen (2013) |
| Analyse des effets de la 3D sur la réduction des risques perçus par les consommateurs. | Shim et Lee (2011) |
| Analyse de l'impact de la 3D (<i>vs</i> 2D) sur la satisfaction et les préférences des utilisateurs. | Ozok et Komlodi (2009) |
| Etude des effets des sites web en 3D (<i>vs</i> 2D) sur la qualité de la transmission des informations et sur la confiance des internautes. | Goel et Prokopec (2009) ; Algharabat et Abu-ElSamen (2013) ; Papadopoulou (2007) |
| Analyse du type d'agencement des magasins dans les environnements 3D sur les intentions d'achat et le bouche-à-oreille. | Krasnikolakis <i>et al.</i> (2018) |

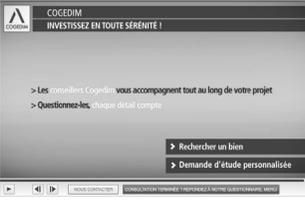
Annexe A5 : Synthèse des principales recherches dédiées aux commandes de contrôle

| Objectifs des recherches | Références |
|---|---|
| Analyse de l'impact du paramétrage de la visite sur l'expérience de navigation et sur les comportements des internautes. | Vrechopoulos <i>et al.</i> (2004) ; Couture <i>et al.</i> (2005) |
| Analyse du contrôle des produits sur le <i>flow</i> . | Jiang et Benbasat (2005) |
| Etude des effets du système de rotation du produit sur l'humeur, la qualité perçue, l'attitude et l'intention d'achat du produit. | Park <i>et al.</i> (2008) |
| Etude des effets du système de contrôle sur l'expérience vécue et sur les intentions d'achat des consommateurs. | Lau <i>et al.</i> (2013) |
| Etude des effets des systèmes de contrôle sur la navigation et l'orientation pendant la visite. | Tlauka <i>et al.</i> (2005) |
| Etude des effets des systèmes de contrôle sur l'utilité perçue, la facilité d'utilisation perçue, l'amusement durant la visite d'un site. | Vrechopoulos <i>et al.</i> (2004) ; Gillenson <i>et al.</i> (2000) ; Lohse et Spiller (1998) ; O'Keefe <i>et al.</i> (2000) |

Annexe 6 : L'échantillon de l'étude

| | | Effectifs | Pourcentages |
|---------------------------------------|--|------------------|---------------------|
| Niveau d'étude | Bac ou - | 9 | 3,3 % |
| | Bac +3 ou - | 38 | 14 % |
| | Bac + 4 | 42 | 15,4 % |
| | Bac + 5 et + | 183 | 67,3 % |
| Âge | 15-20 | 5 | 1,8 % |
| | 21-30 | 112 | 41,2 % |
| | 31-40 | 91 | 33,5 % |
| | 41-50 | 29 | 10,7 % |
| | 51-60 | 25 | 9,2 % |
| | 61 et plus | 10 | 3,6 % |
| Catégorie socioprofessionnelle | Agriculteur | 1 | 0,4 % |
| | Artisan, commerçant ou chef d'entreprise | 17 | 6,3 % |
| | Cadre et prof. intellectuelles supérieures | 143 | 52,6 % |
| | Profession intermédiaire | 20 | 7,4 % |
| | Employé | 42 | 15,4 % |
| | Retraité | 8 | 2,9 % |
| | Demandeurs d'emploi | 41 | 15 % |
| Genre | Masculin | 125 | 46 % |
| | Féminin | 147 | 54 % |
| Total | | 272 | 100% |

Annexe A7 : Les manipulations des caractéristiques atmosphériques du site web de la Cogedim

| Plan | Facteur atmosphérique manipulé | | | Version |
|------|--------------------------------|---------------|----------------------|--|
| | Environnement | Agent virtuel | Commande de contrôle | |
| 1 | 2D | + | + |  |
| 2 | 2D | + | - |  |
| 3 | 2D | - | + |  |
| 4 | 2D | - | - |  |
| 5 | 3D | + | + |  |
| 6 | 3D | + | - |  |

| | | | | |
|---|----|---|---|--|
| 7 | 3D | - | + |  |
| 8 | 3D | - | - |  |

Annexe A8 : Les échelles de mesure de la recherche

| Concepts | Échelles de mesure mobilisées dans la recherche |
|---|---|
| <p>Immersion</p> <p>Processus affectif, cognitif et sensoriel qui est le moyen d'accès à un but particulier, le vécu d'une expérience subjective qui, cumulée avec d'autres expériences subjectives, contribue notamment à atteindre un objectif global de construction identitaire de l'individu (Carù et Cova, 2003)</p> | <p>Echelle de Fornerino <i>et al.</i> (2008) :</p> <p>Le site a créé un monde nouveau qui a brutalement disparu à la fin de la visite / Par moments, j'ai perdu conscience de ce qui m'entourait / Pendant la visite, mon corps était devant l'écran, mais mon esprit était dans le monde créé par le site / Le site m'a fait oublier les réalités du monde extérieur / Pendant la consultation du site, ce qui s'était passé avant la visite ou ce qui se passerait après ne comptait plus / La visite du site m'a fait oublier mon environnement immédiat</p> |
| <p>Valeur perçue</p> <p>Evaluation globale par le consommateur de l'utilité d'un produit fondée sur la perception de ce qui est reçu et de ce qui est donné (Zeithaml, 1988). La valeur utilitaire renvoie à un but précis, accorde une grande importance aux attributs fonctionnels de l'expérience et fait appel à la rationalité et à l'objectivité du consommateur (Babin <i>et al.</i>, 1994). La valeur hédonique fait référence à l'aspect subjectif de l'expérience et reflète le divertissement et les émotions positives liées à la consommation (Babin <i>et al.</i>, 1994)</p> | <p>Echelle de Babin <i>et al.</i> (1994) :</p> <p>La valeur utilitaire : J'ai trouvé exactement les produits ou les informations dont j'avais besoin / J'ai fait exactement ce que j'avais prévu de faire. La valeur hédonique : Ça m'a permis de me changer les idées / J'ai ressenti le plaisir de la découverte / En dehors des informations ou des produits que j'ai trouvés, visiter ce site web a été un plaisir</p> |
| <p>Expertise dans Internet</p> <p>Capacité à réaliser avec succès des tâches liées à Internet (Becheur et Gollety, 2006)</p> | <p>Echelle de Becheur et Gollety (2006) :</p> <p>Je connais les dernières innovations sur Internet / J'en sais plus que la moyenne des gens sur Internet / J'ai une grande pratique sur Internet / J'expérimente des situations très diverses en matière d'utilisation d'Internet / J'ai des compétences très variées sur l'utilisation d'Internet</p> |

| Intentions comportementales | |
|--|---|
| <p>Intention de recommander le site :</p> <p>La probabilité exprimée par un client de suggérer à d'autres qu'il achètera à une entreprise (à un détaillant) à l'avenir (Maxham et Netemeyer, 2003)</p> | <p>Echelle de Zeithaml <i>et al.</i> (1996) :</p> <p>Je parlerai en bien de ce site à mon entourage / Je recommanderai ce site à ceux qui me demanderont conseil / J'encouragerai mes proches et amis à visiter ce site</p> |
| <p>Intention de revenir sur le site :</p> <p>Manifestation par un utilisateur de sa volonté de visiter une nouvelle fois un site suite à une première visite (Supphellen et Nysveen, 2001)</p> | <p>Echelle de Supphellen et Nysveen (2001) :</p> <p>Je visiterai ce site Web à nouveau</p> |
| <p>Intention d'achat :</p> <p>Capacité d'un individu à se projeter dans l'achat d'un produit ou service à l'avenir (Putrevu et Lord, 1994)</p> | <p>Echelle de Putrevu et Lord (1994) :</p> <p>J'achèterai ce produit / J'achèterai des produits sur ce site Web</p> |