



International Marketing Trends Conference

**23rd IMTC – Venice
January 18-20 2024**

Research Workshops

Each workshop is a 1/2 day workshop that mixes general and personalized guidance. For academics of all levels.

- Paper Writing Tips.
- Theory Visualization.
- Latest State of SmartPLS.
- Marketing Trends Radar.

> **January 18th 2024**

Paper Presentations

With authors coming from more than 50 countries and a great variety of research topics. A unique occasion to interact and create links for future research and career opportunities.

> **January 19th – 20th 2024**

Poster Session

An opportunity to meet other researchers who share similar interests and ideas and develop an international profile.

> **January 19th – 20th 2024**

Doctoral Colloquium

Dedicated to outstanding doctoral students in an intermediate or advanced stage of their dissertation process.

> **January 18th 2024**

Marketing Strategy Forum

Top executive guest speakers and round tables with marketing managers on key challenges addressed in a large diversity of industries including FMCGs, B2B, tech companies, services...

> **January 19th 2024**

Marketing Trends Best Thesis Award

Open to Ph.D. students who defended their Ph.D. thesis over the past 18 months period. Aiming at recognizing and encouraging their talent.

> **January 18th – 19th 2024**

Professor Elyette Roux Luxury Brand Management Award

For Ph.D. students who defended a Ph.D. thesis on marketing issues linked to luxury brand management over the past 18 months period.

> **January 18th – 19th 2024**

IMTC Conference Secretariat
c/o ESCP Business School
6-8, av. de la Porte de Champerret
75017 Paris– France
Tel. : +33.1.45.03.05.35
info@team-imtc.com

IMTC Venue 2024
Isola di San Servolo
Venice – Italy

VOLUME 8

NUMBER 2

JOURNAL OF MARKETING TRENDS RANKED 2023 - VOLUME 8 - NUMBER 2

A QUARTERLY
PUBLICATION OF THE
INTERNATIONAL
MARKETING TRENDS
CONFERENCE

JOURNAL OF MARKETING TRENDS

NOVEMBER 2023 VOLUME 8 / NUMBER 2

SPECIAL ISSUE DIGITAL MARKETING

Guest Editor-in-Chief Pr. Jean-François Lemoine

P. 2 // TELEPRESENCE EXPERIENCE ON WEBSITE

Effects of telepresence on the perceived value of a tourist destination and intention to visit.

> *Yasmine HASHISH, Cairo University, Egypt, Marie-Christine LICHTLÉ, Université de Montpellier, France*

P. 42 // VIRTUAL REALITY FLOW EXPERIENCE

Towards a new conceptual approach to flow state in Virtual Reality.

> *Anne DASTUGUE, Mathilde GOLLETTY, Université Paris II Panthéon Assas, Virginie PEZ, Université Paris VIII, France*

P. 64 // TAXONOMY OF AUGMENTED REALITY DEVICES

Presence in Augmented Reality environment: A design taxonomy applied to marketing.

> *Isabelle MURATORE, Olivier NANNIPIERI, Université de Toulon, France*

P. 83 // EXPERT VOICE: WILL DIGITAL MARKETING DISAPPEAR? Is digital still an effective communication tool for advertisers? Myths and realities.

> *Jean-François LEMOINE, ESSCA School of Management, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Maria MERCANTI-GUÉRIN, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, France*

EDITORIAL

A l'occasion du vingtième anniversaire du Colloque sur le Marketing Digital¹, le Professeur Jean-Louis Moulins a décidé d'accompagner cet événement en lançant un numéro spécial de la revue Journal of Marketing Trends sur cette thématique. La consigne était de proposer aux lecteurs des articles originaux et de grande qualité scientifique pouvant intéresser à la fois la communauté des chercheurs en marketing et celles des managers. C'est ainsi qu'un appel à contribution fût lancé et qu'il donna lieu à la réception de nombreux papiers, tous évalués en double aveugle par un comité de lecture *ad hoc*.

Ce numéro spécial du Journal of Marketing Trends se compose de trois papiers académiques et d'un article professionnel prenant la forme d'un échange avec une spécialiste du marketing digital. Les trois premiers papiers présentés partagent une thématique commune, à savoir les expériences médiatisées par les technologies digitales (dispositifs de réalité virtuelle et/ou de réalité augmentée).

La contribution de Yasmine Hashish et de Marie-Christine Lichtlé s'intéresse, tout d'abord, à l'expérience de téléprésence, définie par Steuer (1992) comme l'expérience de la présence dans un environnement au moyen d'un support de communication. Les auteurs s'interrogent sur la manière dont la vivacité et l'interactivité d'un site web influence la téléprésence perçue de l'internaute, la valeur perçue de la destination et ses intentions de visite. A partir de trente entretiens semi-directifs et d'une expérimentation à six facteurs (trois niveaux de vivacité et deux d'interactivité) conduite sur un site touristique égyptien, les auteurs comparent les effets respectifs d'une visite virtuelle en 3D, de l'utilisation de photos et de vidéos sur les réactions des internautes.

Si la notion de flow en sphère réelle est définie par Csikszentmihalyi (1977) comme une « sensation holistique que les gens ressentent lorsqu'ils agissent avec une implication totale » (Csikszentmihalyi, 1977, p36), qu'en est-il de cet état dans la sphère virtuelle ? C'est à cette question qu' Anne Dastugue, Mathilde Gollety et Virginie Pez se proposent d'apporter des éléments de réponse. A partir d'entretiens semi-directifs et d'observations non participantes de consommateurs vivant une expérience de détente et d'exploration à l'aide de casques de réalité virtuelle, les auteurs mettent en évidence les déterminants, les composantes et les conséquences de l'état de flow sous dispositif de réalité virtuelle.

labelle Muratore et Olivier Nannipieri s'intéressent, pour leur part, aux environnements de réalité augmentée. Face à l'importance croissante des dispositifs de réalité augmentée, les auteurs se proposent, tout d'abord, à

To mark the twentieth anniversary of the Digital Marketing Congress¹, Professor Jean-Louis Moulins decided to accompany the event by launching a special issue of the Journal of Marketing Trends on this theme. The brief was to offer readers original articles of high scientific quality of interest to both the marketing research and management communities. A call for papers was therefore launched, and a large number of papers were received, all of which were double-blind evaluated by an ad hoc reading committee.

This special issue of the Journal of Marketing Trends consists of three academic papers and one professional article in the form of an exchange with a digital marketing specialist. The first three papers share a common theme, namely experiences mediated by digital technologies (virtual reality and/or augmented reality devices).

The contribution by Yasmine Hashish and Marie-Christine Lichtlé looks first at the telepresence experience, defined by Steuer (1992) as the experience of being present in an environment by means of a communication medium. The authors examine how the vividness and interactivity of a website influence the telepresence perceived by the surfer, the perceived value of the destination and the surfer's intentions to visit. Based on thirty semi-directive interviews and a six-factor experiment (three levels of vividness and two of interactivity) conducted on an Egyptian tourism site, the authors compare the respective effects of a 3D virtual tour and the use of photos and videos on web-surfer reactions.

If the notion of flow in the real world is defined by Csikszentmihalyi (1977) as a «holistic sensation that people experience when they act with total involvement» (Csikszentmihalyi, 1977, p36), what about this state in the virtual world ? This is the question that Anne Dastugue, Mathilde Gollety and Virginie Pez set out to answer. Based on semi-directive interviews and non-participant observations of consumers experiencing relaxation and exploration using an oculus quest wireless virtual reality headset, the authors highlight the determinants, components and consequences of the flow state under virtual reality device.

labelle Muratore and Olivier Nannipieri focus on augmented reality environments. Faced with the growing importance of augmented reality devices, the authors begin by reviewing the literature to identify their effects on user behavior. Then, they develop a taxonomy of these devices based on the feeling of presence, i.e. the experience of being there even if the consumer is not actually in that environment (Smink et al., 2020), and on the perceived level of transparency of the digital technology used. At the end of their investigation, the authors advise managers on the types

of augmented reality environments that should be used, depending on the marketing objectives pursued.

partir d'une revue de la littérature, de recenser leurs effets sur le comportement des internautes. Puis, ils élaborent une taxonomie de ces dispositifs fondée sur le sentiment de présence, c'est à dire l'expérience d'être là même si le consommateur ne se trouve pas réellement dans cet environnement (Smink et *al.*, 2020), et sur le niveau de transparence perçu de la technologie digitale utilisée. A l'issue de leur investigation, les auteurs renseignent les managers sur les types d'environnements de réalité augmentée qu'il convient d'utiliser selon les objectifs marketing poursuivis.

Le dernier papier de ce numéro spécial prend la forme d'un échange avec une spécialiste du marketing digital, Maria Mercanti Guérin. Enseignante-chercheuse à Sorbonne Business School, auteure de plusieurs ouvrages sur le marketing digital, fondatrice de la startup Beabilis, Maria Mercanti Guérin nous présente, à l'aide de très nombreux exemples sur les pratiques numériques des entreprises, son point de vue sur le devenir du marketing digital. A cette occasion, elle évoque une diversité de thèmes d'actualité tels que l'efficacité de la publicité numérique et du marketing d'influence, la gestion des données personnelles, les NFT, l'évolution des espaces commerciaux.

Je vous souhaite une bonne lecture de ces quatre articles.

Références bibliographiques :

- Csikszentmihalyi, M. (1977), *Beyond Boredom and Anxiety*, San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2nd édition.
- Smink, A. R., Van Reijmersdal, E. A., Van Noort, G. et Neijens, P. C. (2020), « Shopping in augmented reality: The effects of spatial presence, personalization and intrusiveness on app and brand responses », *Journal of Business Research*, 118, pp. 474-485.
- Steuer, J. (1992), « Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence », *Journal of Communication*, Vol. 42, N° 4, pp. 73-93.

> **Jean-François Lemoine**
Professeur des Universités
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
ESSCA School of Management

JOURNAL OF MARKETING TRENDS

The Journal of Marketing Trends (JMT) is published by the Marketing Trends Association (Paris-Venice Association). The Journal of Marketing Trends is positioned as the academic publication dedicated to Research on the Marketing Trends and to supporting its development.

All articles are evaluated through a double blind review process which is ensured, first by the Country Editorial Board (2 anonymous reviewers) and secondly by the Board of Editors (anonymous international reviewing process). The papers are an original material that has been neither published nor presented elsewhere, and that respects research ethics guidelines.

Editor-in-Chief

Jean-Louis Moulins, Aix-Marseille Université

Co-Editor in Chief

Pauline de PECHPEYROU, Université Paris-Est Créteil
Chris HALLIBURTON, ESCP Business School - London Campus

EDITORIAL BOARD

Michelle BERGADAA, Université de Genève
Dominique CRIE, Université de Lille
Silvia CACHO-ELIZONDO, IPADE Business School
Julio JIMENEZ, Universidad Zaragoza
Alberto PASTORE, Sapienza Università di Roma
Don SEXTON, Columbia University
Klaus-Peter WIEDMANN, Leibniz Universität Hannover

EDITORIAL STAFF

Publication Director

Françoise Conchon,
INSEMMA Market Research Institute

Editorial Secretariat and Staff Contact Information

Association Venise-Paris Marketing
c/o ESCP Europe - 79, av de la République
75543 Paris Cedex 11 - France
+33 (0)1 49 23 22 96
www.marketing-trends-congress.com

PRODUCTION

Journal layout and composition

Camille Michaux

Printing company

Digital Edition

SUBSCRIPTION

The Journal of Marketing Trends is a quarterly publication.

Annual Subscription Rate

Subscription for 4 issues:
390 Euros digital edition sent by electronic mail.
Subscription form at the end of the Journal.

Copyright © 2023, Marketing Trends Association (Paris – Venice Association), All rights reserved : *Journal of Marketing Trends*, ISSN 1961-7798, ISBN 978-2-490372-17-1, *Journal des Tendances du Marketing* (ISSN 1961-7798), *Giornale delle Tendenze del Marketing* (ISSN 1961-7801) given by Centre ISSN France.

The authors can use their paper in part or in full on any use without asking the JMT's permission to re-use their own work and to publish their article in printed form, electronic form, and other data storage media, transmission over the Internet and other communication networks and in any other electronic form. They are requested to cite the original publication source of their work and link to the published version. The authors assign copyright or license the publication rights in their articles to the Marketing Trends Association (Paris-Venice Association).

The views expressed in the *Journal of Marketing Trends* are not those of the Editorial Board or the publisher.

COMITÉ DE LECTURE - READING COMMITTEE

Ce numéro spécial a pu être réalisé grâce à l'aide précieuse des membres de ce comité de lecture adhoc que nous souhaitons remercier très sincèrement.

This special issue was made possible thanks to the invaluable help of the members of this adhoc reading committee, whom we would like to thank most sincerely.

Je tiens à remercier très sincèrement le Professeur Jean-Louis Moulins qui m'a proposé de coordonner ce numéro spécial à l'occasion de sa participation au vingtième anniversaire du Colloque sur le Marketing Digital en 2021. Merci également à Françoise Conchon-Andréani et à Pauline de Pechpeyrou d'avoir soutenu ce projet. Enfin, merci à tous les collègues dont les noms suivent pour avoir accepté d'évaluer les papiers proposés dans le cadre de ce numéro spécial :

Caroline **Ardelet Massieu**

(Université Paris Nanterre)

Anis **Charfi**

(European Business School Paris)

Christine **Balagué**

(Institut Mines-Télécom Business School)

Sandra **Camus**

(Université d'Angers)

Dominique **Crié**

(Université de Lille)

Virginie **Debarnier**

(Université Nouvelle-Calédonie)

Jean Marc **Décaudin**

(Université Toulouse Capitole)

Souad **Djellassi**

(Université de Lille)

Michael **Flacanji**

(Université de Bordeaux)

Patrick **Gabriel**

(Université de Bretagne Occidentale)

Karine **Gallopel-Morvan**

(Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique)

Denis **Guiot**

(Université Paris-Dauphine PSL)

Richard **Ladwein**

(Université de Lille)

Laurent **Maubisson**

(Université de Tours)

Lars **Meyer Waarden**

(Toulouse School of Management)

Claire **Roederer**

(EM Strasbourg Business School)

Francis **Salerno**

(Université de Lille)

Raouf **Zafri**

(Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne)

Les effets de la téléprésence sur la valeur perçue d'une destination touristique et l'intention de visiter la destination

Effects of telepresence on the perceived value of a tourist destination and the intention to visit the destination

Résumé :

Les nouvelles technologies, en particulier l'internet et les systèmes de réalité virtuelle, ont fourni aux professionnels du tourisme de nouveaux outils pour mieux répondre aux attentes des touristes. Cette étude vise à identifier les conditions d'efficacité d'une expérience de téléprésence en ligne et à comprendre comment cette expérience influence l'intention de visite. Deux études, l'une qualitative, l'autre quantitative ont été menées. La valeur a été considérée comme une variable médiatrice. Les résultats confirment l'importance des visites en 3D. Certaines dimensions de la valeur permettent de mieux comprendre l'impact de la téléprésence sur l'intention de visite. Cette recherche apporte des informations précieuses aux chercheurs en marketing et aux professionnels du tourisme.

Mots clés : *Téléprésence - Valeur perçue - Expériences virtuelles - Marketing de destination - Intention de visite*

Abstract :

New technologies, especially internet and virtual reality systems, have provided tourism professionals with new tools to better cater to tourists' expectations. This study aims to identify the conditions for an effective online telepresence experience and to understand how this virtual telepresence experience could influence intention to visit. We conducted a qualitative study and a quantitative study and we considered value as a mediator. Findings confirm the importance of 3D visits. Certain value dimensions that were found to serve as valid mediators enable a better understanding of the impacts of telepresence on intention to visit. This study presents valuable insights for both marketing researchers and tourism professionals.

Key words: *Telepresence – Perceived value – Virtual experiences – Destination marketing – Intention to visit*

> **Yasmine Hashish**

Cairo University, Faculty of Mass Communication, Public Relations and Advertising Department,
Gameat El Qahera Street, Cairo University, Giza, Egypt.
hashish_yasmine@yahoo.com

> **Marie-Christine Lichtlé**

University of Montpellier, Montpellier Research in Management, Montpellier Management,
Richter site, Vendémiaire Street, Building B, CS19519, 34960 Montpellier Cedex 2, France.
marie-christine.lichtle@umontpellier.fr

Declarations of interest: none

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

INTRODUCTION

Les progrès technologiques, en particulier l'internet et les systèmes de réalité virtuelle (RV), ont transformé la manière dont les expériences touristiques sont créées et consommées (Neuhofer et al. 2012). En particulier, les avancées réalisées dans les technologies de l'information et de la communication ont donné naissance à de nouvelles formes d'expériences connues sous le nom d'expériences «virtuelles». Ces dernières se manifestent sous la forme d'expériences immersives virtuelles, de réalité augmentée ou d'expériences médiatisées par la technologie ; elles devraient continuer à s'enrichir avec le développement de nouvelles technologies (Neuhofer et al. 2014).

Un nombre croissant de professionnels du tourisme ont ainsi adopté divers outils de réalité virtuelle (RV) pour faciliter la prise de décision. Certains d'entre eux ont mis en œuvre ces technologies dans un lieu physique. Par exemple, les agences de voyage du Club Med sont désormais équipées de casques de RV pour encourager les achats (Kremer 2018). Alors que de nombreuses destinations touristiques diffusent des vidéos à 360° pour permettre aux touristes de découvrir une destination depuis leur domicile sans avoir besoin d'un équipement particulier, la RV peut offrir aux consommateurs une expérience «d'essai avant achat», qui pourrait leur donner envie de voyager (Rogers 2020).

Différents types d'applications de la technologie de la RV coexistent avec les outils promotionnels plus traditionnels (photos 2D, vidéos, etc.). Il existe un large consensus parmi les chercheurs (par exemple, Guttentag 2010 ; Tussyadiah et al. 2018) sur le fait que l'application de la RV au marketing touristique est prometteuse. Des recherches antérieures ont montré que la RV permet un meilleur contrôle, transporte les utilisateurs vers de nouvelles expériences, incorpore des éléments sensoriels et suscite une téléprésence (Cowan et Ketron 2019). La téléprésence peut être définie comme «l'expérience de la présence dans un environnement au moyen d'un support de communication» (Steuer 1992). Elle donne aux utilisateurs l'impression d'être présents à un endroit ou dans une situation alors qu'ils n'y sont pas physiquement (Steuer 1992) et pourrait donc avoir des applications majeures pour le tourisme.

On peut toutefois noter que peu de recherches en marketing ont été menées sur la RV (Cowan et Ketron 2019) et peu d'entre elles ont examiné les effets directs de la RV dans le marketing touristique (Li et Chen 2019). Nous contribuons ainsi à un axe de recherche émergent sur les possibilités offertes par la RV dans le cadre du marketing touristique. Plus précisément, comme la RV suscite une téléprésence, notre objectif a été d'identifier les conditions d'efficacité d'une expérience de téléprésence en ligne et de comprendre comment cette téléprésence virtuelle peut influencer la valeur perçue d'une

INTRODUCTION

Technological developments, especially internet and virtual reality (VR) systems, have transformed the way tourism experiences are created and consumed (Neuhofer et al. 2012). In particular, the advances made in information and communication technologies have given birth to new forms of experiences known as 'virtual' experiences. These new experiences, manifested as immersive virtual, augmented-reality or technology-mediated experiences, were expected to become richer over time (Neuhofer et al. 2014).

An increasing number of tourism professionals have adopted various VR technologies to facilitate decision-making. Some of them have implemented these technologies in their physical location. For example, Club Med' travel agencies are now equipped with VR headsets to encourage purchases (Kremer 2018). While many tourism destinations release 360° videos to enable tourists to experience the destination from their own homes without needing any special equipment, VR can offer consumers a "try-before-you-buy" experience that may whet their appetite for tourism (Rogers 2020).

Different kinds of VR technology applications co-exist alongside the more traditional promotional tools (2D photos, videos, etc.). There is broad consensus among the scholarship (e.g. Guttentag 2010; Tussyadiah et al. 2018) that the application of VR in tourism marketing holds promise. Previous research has shown that VR enables more control, transports users to new experiences, incorporates sensory elements, and elicits telepresence (Cowan & Ketron 2019). Telepresence can be defined as "the experience of presence in an environment by means of a communication medium" (Steuer 1992). Telepresence make users feel as if they were present at a location or in a situation when they are actually not there (Steuer 1992), which could have major applications for tourism.

However, there is a general lack of marketing research on VR (Cowan & Ketron 2019) and little research has examined the direct effects of VR in tourism marketing (Li & Chen 2019). We **contribute** to an emerging **research** paradigm on the opportunities presented by VR to tourism marketing. More precisely, as VR elicits telepresence, we set out to identify the conditions for an effective online telepresence experience and to understand how this virtual telepresence can influence the perceived value of a tourist destination and the intention to visit the destination. A comparison between different techniques to present a destination will be made.

From a theoretical perspective, little research has studied the impact of virtual tourism experiences and specially telepresence by comparing several techniques. Studying the impact of VR applications in tourism destination marketing, some authors have examined

destination touristique et l'intention de visiter la destination. Une comparaison entre différentes techniques de présentation d'une destination sera effectuée.

D'un point de vue théorique, peu de recherches ont étudié l'impact des expériences touristiques virtuelles et en particulier de la téléprésence, en comparant plusieurs techniques. En étudiant l'effet des applications de RV dans le marketing des destinations touristiques, certains auteurs ont examiné l'impact des vidéos classiques (Tussyadiah et Fesenmaier 2009), tandis que d'autres ont étudié les visites en 3D (Huang et al. 2010), les vidéos touristiques à 360 degrés (Jung et al. 2017 ; Pasanen et al. 2019), les films cinématographiques en 3D utilisant des dispositifs de RV portables (Marasco et al. 2018) ou des applications de jeux de RV graphiques de haute qualité (Leveau 2022). Toutefois, peu de tentatives ont été faites pour comparer les effets de ces techniques sur les expériences et les intentions des touristes. Il est également possible de noter que peu d'études sur le marketing des destinations touristiques ont pris en compte le concept de téléprésence (Huang et al. 2010), alors qu'il est au cœur de la définition de la RV en termes d'expériences humaines (Steuer 1992 ; Bouvier 2009). En se concentrant sur la téléprésence en ligne, une comparaison entre les techniques les plus utilisées sur les sites internet de destinations (qui utilisent des photos, des vidéos ou des visites virtuelles en 3D) a été effectuée et les effets de leurs interactions avec d'autres caractéristiques du site internet (en particulier l'interactivité) sur l'expérience de téléprésence du visiteur du site internet et sur ses conséquences a été examinée. En outre, dans le contexte des environnements virtuels, les recherches antérieures sur la valeur perçue se sont uniquement concentrées sur un site internet ou sur une visite (Charfi 2012 ; Fiore et al. 2005). Dans le contexte du marketing touristique, une étude récente (Bassily 2021) s'est intéressée aux effets de la perception de la technologie d'interactivité d'images stimulée par la présence (vs l'absence) de vignettes de photos et d'une présentation 3D (vs 2D) sur la valeur hédonique et utilitaire perçue de l'expérience de réservation d'un hôtel en ligne, sur la téléprésence et sur l'intention de réserver ou de réutiliser cette technologie. Nous nous intéressons ici à la valeur perçue de la destination. Cette recherche est la première à explorer les effets possibles de l'expérience virtuelle de téléprésence sur la valeur perçue de la destination touristique plutôt que sur celle du site internet.

Enfin, peu de recherches ont été menées sur les antécédents et les conséquences positives des actions visant à impliquer les touristes et à leur faire vivre une expérience spécifique (Buonincontri et al. 2017), en particulier dans les environnements virtuels (Cowan et Ketron 2019). Dans cet article, nous étudions le rôle des caractéristiques du site internet dans la formation des intentions de visite à travers l'expérience virtuelle de la téléprésence.

the impact of classic videos (Tussyadiah & Fesenmaier 2009), while others have investigated 3D tours (Huang et al. 2010), 360-degree tourist videos (Jung et al. 2017; Pasanen et al. 2019), 3D cinematic movies using wearable VR devices (Marasco et al. 2018) or high-quality graphical VR gaming applications (Leveau 2022). However, there has been few or no attempt to compare the effects of these techniques on tourists' experiences and intentions. It could also be noted that few tourism destination marketing studies have considered the concept of telepresence (e.g., Huang et al. 2010), while it is central to the definition of VR in terms of human experiences (Steuer 1992; Bouvier 2009). Focusing on online telepresence, a comparison between the popular used techniques on destinations websites (that use photos, videos or 3D virtual tours) and the effects of their interactions with other website features (in particular interactivity) on the website visitor's telepresence experience and its consequences is considered. Moreover, in the context of virtual environments, prior research on perceived value has only focused on a website or a visit (Charfi 2012; Fiore et al. 2005). In the context of tourism marketing, a recent study (Bassily 2021) has examined the effects of perceived Image Interactivity Technology (IIT) stimulated by presence (vs absence) of photos thumbnails and 3D (vs 2D) presentation on the hedonic as well as the utilitarian perceived value of the online hotel reservation experience, on telepresence and intention to reserve or re-use this technology. Here, we address the perceived value of the destination. This study is the first to explore the possible effects of the virtual experience of telepresence on the perceived value of tourist destination rather than the website.

Finally, there has been little research into the antecedents and positive consequences of proactively engaging tourists and making them feel a specific experience (Buonincontri et al. 2017), especially in virtual environments (Cowan & Ketron 2019). Here, we study the role of website features in shaping intentions to visit through the virtual experience of telepresence.

From a managerial perspective, this research provides important insights regarding tourism destination website design to elicit telepresence and make destinations more attractive to tourists. There are different tools that can generate virtual experiences, but all of them mark a significant evolution compared to the traditional communication tools that continue to be used. This research tests the effectiveness of VR technology and its impact on business performance. Effectiveness is a crucial issue, as new technologies are generally expensive.

LITERATURE REVIEW AND DEVELOPMENT OF HYPOTHESES

D'un point de vue managérial, cette recherche fournit des indications importantes sur la conception des sites internet des destinations touristiques afin de susciter une téléprésence et de rendre les destinations plus attrayantes pour les touristes. Il existe différents outils permettant de créer des expériences virtuelles et tous marquent une évolution significative par rapport aux outils de communication traditionnels qui continuent d'être utilisés. Cette recherche teste indirectement l'efficacité de la technologie de la RV et son impact sur les performances des entreprises. Il s'agit d'une question cruciale, car les nouvelles technologies sont généralement coûteuses.

LA REVUE DE LA LITTÉRATURE ET LES HYPOTHÈSES

La réalité virtuelle

Il n'existe pas encore de consensus sur la définition de la RV. Les définitions s'inscrivent généralement dans l'une des deux approches suivantes (Bettaieb 2018 ; Loureiro et al. 2019) : certaines se concentrent sur les dispositifs technologiques et les types de matériel, d'autres se réfèrent à l'expérience humaine et se concentrent sur le concept de téléprésence (Steuer 1992). L'étude actuelle s'inscrit dans cette seconde approche.

La RV immersive fait référence à la construction d'un monde virtuel dans lequel les utilisateurs se sentent immergés, comme s'ils faisaient partie de l'environnement virtuel (Loureiro et al. 2019). Les chercheurs (Cipresso et al. 2018 ; Bettaieb 2018) distinguent trois types d'environnements virtuels (EV) en fonction du degré d'immersion créé par le système de RV : les EV totalement immersifs, qui isolent l'utilisateur du monde réel ; les EV semi-immersifs basés sur un dispositif de simulation, dans lesquels les utilisateurs perçoivent à la fois le monde réel et le monde virtuel ; et les EV non immersifs (de bureau) basés sur des graphiques 3D affichés sur un écran d'ordinateur en 2D.

Cette recherche se concentre sur les véhicules virtuels 3D semi-immersifs pour plusieurs raisons. Les technologies 3D sont les plus utilisées dans différents secteurs et ne nécessitent pas d'investissement important. En outre, elles sont plus pertinentes pour le web-marketing. En effet, certains systèmes de RV totalement immersifs nécessitent que les consommateurs soient physiquement présents dans un espace. Les environnements virtuels 3D offrent de bons niveaux d'immersion technique qui coupent totalement ou partiellement la partie de l'environnement réel perçue par les utilisateurs, ce qui permet une bonne immersion du consommateur (Bettaieb 2018). Enfin, l'utilisation d'environnements virtuels en 3D correspond aux habitudes des consommateurs : selon Statista (2022), les ordinateurs sont le moyen le plus utilisé par les voyageurs du monde entier pour plani-

Virtual reality

There is still no hard consensus to date on a definition of VR. Definitions of VR generally fall into one of two approaches (Bettaieb 2018; Loureiro et al. 2019): definitions that concentrate on the technological devices and specify types of hardware, and definitions that relate to the human experience and focus on the concept of telepresence (Steuer 1992). The current study aligns with this second approach.

Immersive VR refers to the construction of a virtual world where users immersively feel as if they were part of the virtual environment (Loureiro et al. 2019). Scholars (Cipresso et al. 2018; Bettaieb 2018) distinguish three types of virtual environments (VE) based on the degree of VR system-mediated immersion: fully/totally immersive VE that isolates the user from the real world; semi-immersive VEs based on a simulation device, where users perceive both real and virtual worlds; and non-immersive (desktop) VEs based on a 3D graphics displayed on a 2D computer screen.

This study focuses on semi-immersive 3D VEs for several reasons. 3D technologies are the most widely used by different sectors for internet marketing where they do not require heavy investment. Moreover, they are more relevant for internet marketing, whereas some totally immersive VR systems require face-to-face engagement with consumers in a physical space. 3D virtual environments offer good levels of technical immersion that totally or partially cut off the part of the real environment that users perceive, this enabling good consumer immersion (Bettaieb 2018). Finally, using 3D virtual environments matches with consumers' habits: according to Statista (2022), computers are the most popular channel for travelers worldwide to plan and book their next holidays.

The user experience in virtual worlds: the role of telepresence

Immersion, flow, and telepresence (also known as 'presence' and 'spatial presence') are terms employed to describe user experiences in VE. There is no consensus on the definition of telepresence. Telepresence was initially studied in telecommunications and applied sciences, where it was considered as a technological phenomenon. Social science researchers tend to argue that telepresence is a psychological phenomenon and a feeling facilitated by technology (Loureiro et al. 2019; Meißner et al. 2020), or a subjective experience influenced by both media and user characteristics (Steuer 1992).

One of the definitions of telepresence most frequently cited in marketing comes from Steuer (1992): "the experience of presence in an environment by means of a communication medium". In an effort to capture the different aspects of telepresence experience, Hashish (2019) defined telepresence as the *subjective experience lived*

fier et réserver leurs prochaines vacances.

L'expérience de l'utilisateur dans les mondes virtuels : le rôle de la téléprésence

L'immersion, le *flow* et la téléprésence (également appelés "présence" et "présence spatiale") sont des termes utilisés pour décrire les expériences des utilisateurs dans l'espace virtuel. Il n'existe pas de consensus sur la définition de la téléprésence. Celle-ci a d'abord été étudiée dans le domaine des télécommunications et des sciences appliquées, dans lesquelles elle était considérée comme un phénomène technologique. Les chercheurs en sciences sociales ont tendance à affirmer que la téléprésence est un phénomène psychologique et un sentiment favorisé par la technologie (Loureiro et al. 2019 ; Meißner et al. 2020), ou une expérience subjective influencée par les caractéristiques du média et de l'utilisateur (Steuer 1992).

L'une des définitions de la téléprésence les plus fréquemment citées dans le domaine du marketing est celle de Steuer (1992) : " l'expérience de la présence dans un environnement au moyen d'un support de communication ". Dans un effort pour saisir les différents aspects de l'expérience de téléprésence, Hashish (2019) l'a définie comme "l'expérience subjective vécue consciemment et inconsciemment, au cours de laquelle l'individu a l'impression d'être dans un environnement distant présenté à travers un média de communication qui permet des interactions avec le produit et l'environnement. Elle est déterminée à la fois par les caractéristiques du média et par celles de l'utilisateur" (p. 76). Cette définition met en évidence la nature subjective de la téléprésence et le processus psychologique qui sous-tend ce sentiment. Il s'agit d'une expérience à la fois consciente et inconsciente : l'individu est conscient de la virtualité de l'expérience et de la présence du média, mais les mécanismes d'attention, par exemple, sont inconscients (Crick et Koch 1990). En outre, cette définition prend en compte le rôle des caractéristiques du média qui peuvent faciliter ce sentiment de téléprésence. Dans notre recherche, le concept de téléprésence a été mobilisé, pour plusieurs raisons. Tout d'abord, il existe un consensus sur le fait qu'elle est essentielle à la définition de la RV en termes d'expériences humaines (Steuer 1992 ; Gutierrez et al. 2008 ; Bouvier 2009). Par ailleurs, les chercheurs en psychologie et en marketing s'appuient sur le concept de téléprésence pour expliquer la capacité des stimuli virtuels et des systèmes de RV à façonner les réponses attitudeles et comportementales des consommateurs (Tussyadiah et al. 2018). La téléprésence a des effets qui se produisent pendant et après l'interaction avec les espaces virtuels. Un fort sentiment de téléprésence suscite des émotions positives (Debbabi et al. 2013, Lao et al. 2019), un sentiment de plaisir et une facilité de navigation (Krasnikolakis et al. 2018). Il améliore par ailleurs la persuasion, la

consciously and unconsciously, during which the individual has the impression of being in a remote environment presented through a communication media that allows interactions with the product and the environment. It is determined by both media features and user's characteristics (p. 76). This definition highlights the subjective nature of telepresence and the psychological process that explains how this feeling may emerge. Telepresence is both a conscious and an unconscious experience: the individual is aware of the virtuality of the experience and the presence of the medium but attention mechanisms, for example, are unconscious (Crick & Koch 1990). Furthermore, this definition considers the role of the media characteristics that can facilitate the feeling of telepresence.

Here, we mobilized the concept of telepresence, for several reasons. First, there is consensus that 'telepresence' is central to the definition of VR in terms of human experiences (Steuer 1992; Gutierrez et al. 2008; Bouvier 2009). Second, researchers in psychology and marketing rely on the concept of telepresence to explain the ability of virtual stimuli and VR systems to shape consumers attitudinal and behavioral responses (Tussyadiah et al. 2018). Telepresence has effects that occur during and after interaction with VEs. A strong sense of telepresence elicits positive emotions (Debbabi et al. 2013, Lao et al. 2019), sense of enjoyment, and ease of navigation (Krasnikolakis et al. 2018) and improves persuasion, recall, and achievement of advertising goals (Kim & Biocca 1997; Klein 1998). Telepresence also reduces the perceived risk attached to the product (Suh & Chang 2006), leads consumers to develop more intense brand attitudes (Li et al. 2001, Klein, 2003), and influences purchase intentions (Suh & Chang, 2006). In a tourism marketing context, telepresence leads to enhanced tourism brand experience (Bogicevic et al. 2019), positively impacts the perceived utilitarian and hedonic performance of a hotel website (Ongsakul et al. 2020), elicits stronger cognition (i.e. education) and affection (i.e. entertainment, esthetics), and increases participants' intentions to visit (Ying et al. 2022). Telepresence warrants further research in marketing (Bettaieb 2018), and particularly in tourism marketing (Ying et al. 2022).

The concept of telepresence could be confused with the related but essentially different concepts of 'flow' or 'immersion'. There are two existing perspectives on immersion. From a technical perspective, immersion is considered an objective and measurable description of media technologies (Draper et al. 1998; Mestre et al. 2006; Slater et al. 1996; Slater & Wilbur, 1997) that create sensory impact for users (Dow et al. 2007) and that deliver an inclusive, extensive, surrounding and vivid illusion of reality to the senses of a human participant (Slater & Wilbur 1997). Some scholars (e.g. Slater et al. 1994) suggest a positive correlation between technical immersion and feeling of telepresence: a stronger feeling of immersion

mémorisation et la réalisation des objectifs publicitaires (Kim et Biocca 1997 ; Klein 1998). La téléprésence réduit également le risque perçu lié au produit (Suh et Chang 2006), amène les consommateurs à développer des attitudes plus intenses à l'égard de la marque (Li et al. 2001, Klein, 2003) et influence les intentions d'achat (Suh et Chang, 2006). Dans un contexte de marketing touristique, la téléprésence améliore l'expérience de la marque touristique (Bogicevic et al. 2019), a un impact positif sur la performance utilitaire et hédonique perçue du site internet d'un hôtel (Ongsakul et al. 2020), suscite une cognition (une éducation) et un affect (un divertissement notamment) plus forts, et augmente les intentions de visite des participants (Ying et al. 2022). La téléprésence nécessite des recherches plus approfondies dans le domaine du marketing (Bettaieb 2018), en particulier dans celui du marketing touristique (Ying et al. 2022).

Le concept de téléprésence pourrait être confondu avec des concepts connexes mais différents : ceux de "flow" ou d'"immersion". Il existe deux visions différentes de l'immersion. D'un point de vue technique, l'immersion est considérée comme une description objective et mesurable des technologies médiatiques (Draper et al. 1998 ; Mestre et al. 2006 ; Slater et al. 1996 ; Slater et Wilbur, 1997) qui créent un impact sensoriel pour les utilisateurs (Dow et al. 2007) et qui offrent une illusion de réalité inclusive, étendue, environnante et vivante aux sens d'un participant (Slater et Wilbur 1997). Certains chercheurs (par exemple Slater et al. 1994) suggèrent une corrélation positive entre l'immersion technique et le sentiment de téléprésence : un sentiment d'immersion plus fort signifie une téléprésence plus forte. La téléprésence a néanmoins d'autres déterminants, en particulier la perception humaine et le système moteur (Slater 2003). La deuxième perspective considère l'immersion comme psychologique. Pour certains chercheurs (Witmer et Singer 1994 ; Wallach et al. 2010), il s'agit de la tendance personnelle d'un sujet à s'impliquer dans un flux continu de stimuli ou dans une situation environnementale. D'autres chercheurs considèrent l'immersion comme un état (Fornerino et al. 2006, 2008) ou une expérience psychologique (Brown et Cairns 2004 ; Caru et Cova 2006), qui dépend du degré d'engagement (Brown et Cairns 2004 ; Cheng et al. 2015). L'immersion n'est pas un nouveau concept lié à l'émergence des technologies de réalité virtuelle ; les expériences immersives peuvent se produire dans la recherche d'informations en ligne (Mathwick et Rigdon 2004), ou même dans des activités sans médiation technologique : expérience de consommation (Fornerino et al. 2008), narration (Brooks 2003 ; McMahan 2003) ou culture (Fornerino et al. 2005). Il existe un consensus général sur le fait que l'implication ou la concentration sur l'objet de l'expérience et le fait d'être dissocié du monde réel sont deux caractéristiques fondamentales de l'immersion psychologique. Toutefois, il n'existe pas de

means stronger telepresence. Telepresence nevertheless has other determinants, in particular human perception and the motor system (Slater 2003). The second perspective considers immersion as psychological. Some researchers (Witmer & Singer 1994; Wallach et al. 2010) consider immersion as a subject's personal tendency to become involved in a continuous stream of stimuli or in an environmental situation. Other researchers consider immersion as a state (Fornerino et al. 2006, 2008) or a psychological experience (Brown & Cairns 2004; Caru & Cova 2006) that depends on the degree of engagement (Brown & Cairns 2004; Cheng et al. 2015). Immersion is not a new construct linked to the emergence of virtual reality technologies; immersive experiences can occur in online information search (Mathwick and Rigdon 2004), or even in non-technologically mediated activities: consumption experience (Fornerino et al. 2008), storytelling (Brooks 2003; McMahan 2003) or culture (Fornerino et al. 2005). However, there is a general consensus that involvement or concentration on the object of experience and the fact of being dissociated from the real world are two fundamental characteristics of psychological immersion. That said, there is no consensus on the nature of the relationship between psychological immersion and telepresence. Some researchers consider immersion to be an antecedent of telepresence (e.g. Lombard & Ditton 1997; Novak et al. 2000; Brown & Cairns 2004), whereas others consider telepresence a multidimensional concept in which psychological immersion is only one of its dimensions (see, for example, Witmer & Singer 1998; Lessiter et al. 2001; Schubert et al. 2001). However, psychological immersion is distinct from telepresence, as telepresence tends to be associated with mediated environments.

Flow is "the holistic sensation that people feel when they act with total involvement" (Csikszentmihalyi 1997). According to Draper et al. (1998), flow and telepresence share common characteristics: involvement and loss of self-awareness. The state of flow creates peaks in involvement that look like the 'liveliness' of telepresence (Weibel et al. 2007; 2011), and telepresence facilitates the occurrence of flow (Novak et al. 2000; Weibel et al. 2007). However, the concepts of flow and telepresence also have differences. Fontaine (1992) identified two main differences: first, flow requires task-limited allocation of attention whereas telepresence involves more general attention; second, control over the situation is a precondition of flow, whereas telepresence can occur in situations in which the user is only an observer of the environment (Draper et al. 1998). Weibel et al. (2011) assert that flow can be described as immersion in an activity whereas telepresence refers more to a sense of spatial immersion in a mediated world and is dependent on the technological characteristics of the media used. Furthermore, flow requires a balance between an individual's skills and challenge, which results in a positive experience, whereas telepresence can occur in a positive

consensus sur la nature de la relation entre l'immersion psychologique et la téléprésence. Certains chercheurs considèrent l'immersion comme un antécédent de la téléprésence (e.g. Lombard et Ditton 1997 ; Novak et al. 2000 ; Brown et Cairns 2004), alors que d'autres la considèrent comme un concept multidimensionnel dont l'immersion psychologique est l'une des dimensions (voir, par exemple, Witmer et Singer 1998 ; Lessiter et al. 2001 ; Schubert et al. 2001). L'immersion psychologique est distincte de la téléprésence, car cette dernière tend à être associée à des environnements médiatisés.

Le *flow* est "la sensation holistique que les individus ressentent lorsqu'ils agissent avec une implication totale" (Csikszentmihalyi 1997). Selon Draper et al. (1998), le *flow* et la téléprésence ont des caractéristiques communes : l'implication et la perte de conscience de soi. L'état de *flow* crée des pics d'implication qui ressemblent à la "vivacité" de la téléprésence (Weibel et al. 2007 ; 2011), et la téléprésence facilite l'apparition du *flow* (Novak et al. 2000 ; Weibel et al. 2007). Les concepts de *flow* et de téléprésence sont toutefois différents (Fontaine, 1992) : premièrement, le *flow* nécessite une allocation de l'attention limitée à une tâche, alors que la téléprésence implique une attention plus générale ; deuxièmement, le contrôle de la situation est une condition préalable au *flow*, alors que la téléprésence peut se produire dans des situations dans lesquelles l'utilisateur n'est qu'un observateur de l'environnement (Draper et al. 1998). Weibel et al. (2011) affirment que le *flow* peut être décrit comme une immersion dans une activité, alors que la téléprésence renvoie davantage à un sentiment d'immersion spatiale dans un monde médiatisé et dépend des caractéristiques technologiques du média utilisé. En outre, le *flow* nécessite un équilibre entre les compétences d'un individu et le défi à relever, ce qui se traduit par une expérience positive, alors que la téléprésence peut se produire dans un contexte émotionnel positif ou négatif et n'est pas liée aux compétences personnelles (Bredl et Bosche 2013). La téléprésence, l'immersion et le *flow* sont donc trois expériences subjectives différentes. Une comparaison entre ces trois concepts est présentée dans le tableau 1.

Tableau 1 : Comparaison entre la téléprésence, l'immersion et le *flow*

	Téléprésence	Immersion	Flow
Nature	Expérience	État ou processus	État
Contexte	Médiatisé (par la technologie : ordinateurs, HMD)	Médiatisé ou non (par exemple, immersion dans un conte, lecture de livres, ...)	Avec ou sans médiation
Émotions	Positive ou négative	Positive ou négative	Positive
Rôle individuel	Tous ces éléments sont influencés par des différences individuelles		

or negative emotional setting and is unrelated to personal skills (Bredl & Bosche 2013). Telepresence, immersion and flow are therefore three different subjective experiences. A comparison between these three concepts is presented in table 1.

Table 1 : Comparison between telepresence, immersion and flow

	Telepresence	Immersion	Flow
Nature	Experience	State or Process	State
Context	Mediated (by technology: computers, HMD,.....)	Mediated or non-mediated (e.g. immersion in storytelling, book reading...etc.)	Mediated or non-mediated
Emotions	Positive or negative	Positive or negative	Positive
Individual role	All of them are influenced by individual differences		

A distinction is also commonly made between social presence and telepresence. Social presence generally refers to how much people interacting through a technological medium feel as if they are together (Hoffman & Novak 1996; Lombard et al. 2000), whereas telepresence concerns the interaction with the mediated environment and the sense of "being there" in that stimulated environment. We thus chose telepresence for this research.

Interactivity and media richness as antecedents of telepresence

Interactivity has been considered one of the most important features of tourist destination websites (Fernández-Cavia et al. 2014). For the purpose of this study, we adopt Liu & Shrum (2002)'s definition of interactivity as "the degree to which two or more communication parties can act on each other, on the communication medium, and on the messages and the degree to which such influences are synchronized" (p. 54). They identified three dimensions of interactivity: active control (on site navigation), two-way communication (with the firm and with other customers), and synchronicity (the simultaneity of the interaction).

Media richness or vividness means "the representational richness of a mediated environment as defined by its formal features, that is, the way in which an environment presents information to the senses" (Steuer 1992 ; p. 11). Two important factors contribute to vividness (Steuer 1992): the first is sensory breadth, which is a function of the ability of a communication medium to present information across the senses. For internet websites, sensory breadth is determined by visual features (e.g. colors, pictures, animations, videos)

Une distinction peut également être faite entre la présence sociale et la téléprésence. La présence sociale fait généralement référence à la mesure dans laquelle les personnes qui interagissent par le biais d'un support technologique ont l'impression d'être ensemble (Hoffman et Novak 1996 ; Lombard et al. 2000), tandis que la téléprésence concerne l'interaction avec un environnement médiatisé et le sentiment d'"être là" dans cet environnement. Nous avons donc choisi la téléprésence pour cette recherche.

L'interactivité et la richesse des médias comme antécédents de la téléprésence

L'interactivité est considérée comme l'une des caractéristiques les plus importantes des sites internet des destinations touristiques (Fernández-Cavia et al. 2014). Pour cette recherche, nous avons adopté la définition de l'interactivité proposée par Liu et Shrum (2002) : *"le degré auquel deux ou plusieurs parties à la communication peuvent agir l'une sur l'autre, sur le support de communication et sur les messages, et le degré auquel ces influences sont synchronisées"* (p. 54). Ils ont identifié trois dimensions de l'interactivité : le contrôle actif (navigation sur le site), la communication bidirectionnelle (avec l'entreprise et avec d'autres clients) et le synchronisme (la simultanéité de l'interaction).

La richesse médiatique ou vivacité signifie *"la richesse représentationnelle d'un environnement médiatisé définie par ses caractéristiques formelles, c'est-à-dire la manière dont un environnement présente des informations aux sens"* (Steuer 1992 ; p. 11). Deux facteurs importants contribuent à la vivacité (Steuer 1992) : le premier est l'étendue sensorielle, qui est fonction de la capacité d'un moyen de communication à présenter l'information à tous les sens. Pour les sites internet, l'étendue sensorielle est déterminée par les caractéristiques visuelles (par exemple, les couleurs, les images, les animations, les vidéos) et auditives (par exemple, les sons, la musique, les clips vidéo) (Bettaieb 2018). Le second facteur est la profondeur sensorielle, qui se réfère à la qualité de l'information sensorielle (par exemple, pour les caractéristiques visuelles : la résolution de l'image et de la vidéo, la taille, les couleurs et la dimensionnalité 2D/3D, et pour les caractéristiques auditives : la qualité du son, le volume, la fréquence).

Les recherches sur les effets d'un espace virtuel se sont concentrées sur différents ensembles d'informations sensorielles : l'intensité du contenu visuel et verbal (Adelaar et al. 2003), la vivacité (Sautter et al. 2004), le design (Oh et al. 2008), l'interactivité (Sautter et al. 2004 ; Charfi, 2012 ; Huang, 2012), la qualité perçue du site internet (Loureiro, 2015 ; Ali, 2016) et les différents agencements de magasins dans des environnements 3D (Krasnikolakis et al. 2018). Dans ces recherches, les qualités du site internet (par exemple la vivacité, l'interactivité des images, l'interactivité, le

and auditive features, e.g. sounds, music, video clips (Bettaieb 2018); the second is sensory depth, which refers to the quality of the sensorial information (e.g. for visual features: image and video resolution, size, colors, and 2D/3D dimensionality, and for auditory features: sound quality, volume, frequency).

Efforts to study the effects of a VE have focused on different sets of sensory information: the intensity of visual and verbal content (Adelaar et al. 2003); vividness (Sautter et al. 2004), design (Oh et al. 2008), interactivity (Sautter et al. 2004; Charfi, 2012; Huang, 2012), perceived quality of the website (Loureiro, 2015; Ali, 2016), and different store layouts in 3D environments (Krasnikolakis et al. 2018). In these studies, website qualities (e.g. vividness, image interactivity, interactivity, 3D decor) were introduced as stimuli triggering an experience (of flow, immersion or telepresence) that impacts peoples' internal cognitive or emotional state. Interactivity and media richness (vividness) are among the most important websites features for online environments that can impact users experience and internal judgement and influence their responses.

Many scholars agree that vividness and interactivity are the two most significant media characteristics able to influence the virtual experience of telepresence (Steuer 1992; Lombard et Ditton 1997; Li et al. 2001). Studies have found that higher levels of website interactivity generate a higher sense of telepresence (Cauberghe et al. 2011; Bettaieb 2018). Research evidence also shows that interactivity elicits mental image of product consumption (Park et Yoo 2020), which in turn elicits telepresence (Lao et al. 2019). Similarly, increased media richness increases the level of perceived telepresence. More specifically, prior studies have shown that 3D environments create a stronger feeling of telepresence than 2D environments (Li et al. 2002; Fiore et al. 2005; Nah et al. 2011; Lao et al. 2019). Prior studies have also found that videos and animations produce a stronger feeling of telepresence than photos (Coyle and Thorson 2001; Hopkins et al. 2004; Klein 2003). However, studies that compare these three content formats are scarce. In the context of an online store, Suh & Chang (2006) compared the impacts of videos, 3D tours and 2D photos on telepresence, and in contradiction with earlier findings (Klein 2003; Hopkins et al. 2004), their results did not show any significant difference in feeling of telepresence between the group exposed to 2D photos and the group exposed to videos; however, the feeling of telepresence was stronger among the group exposed to 3D tours. Given these contradictory results, there is a need to re-test these hypotheses. Hence, we posit that:

- H1: Perceived telepresence will increase as levels of interactivity in a website increase.**
- H2: Perceived telepresence will increase as**

décor en 3D) ont été présentées comme des stimuli déclenchant une expérience (de *flow*, d'immersion ou de téléprésence), cette dernière ayant un impact sur l'état cognitif ou émotionnel interne des personnes. L'interactivité et la richesse des médias (vivacité) font partie des caractéristiques les plus importantes des sites internet pour les environnements en ligne ; elles peuvent avoir un impact sur l'expérience et le jugement interne des utilisateurs et influencer leurs réponses.

De nombreux chercheurs s'accordent à dire que la vivacité et l'interactivité sont les deux caractéristiques médiatiques les plus importantes pouvant influencer l'expérience virtuelle de téléprésence (Steuer 1992 ; Lombard et Ditton 1997 ; Li et al. 2001). Plusieurs recherches ont montré que des niveaux élevés d'interactivité des sites internet suscitent un sentiment de téléprésence plus important (Cauberghe et al. 2011 ; Bettaieb 2018). Les travaux antérieurs montrent également que l'interactivité crée une image mentale de la consommation du produit (Park et Yoo 2020), qui, à son tour, suscite une téléprésence (Lao et al. 2019). De même, une richesse médiatique accrue augmente le niveau de téléprésence perçue. Plus précisément, des études antérieures ont montré que les environnements 3D créent un sentiment de téléprésence plus fort que les environnements 2D (Li et al. 2002 ; Fiore et al. 2005 ; Nah et al. 2011 ; Lao et al. 2019). Il a aussi été constaté que les vidéos et les animations produisent un sentiment de téléprésence plus fort que les photos (Coyle et Thorson 2001 ; Hopkins et al. 2004 ; Klein 2003). Toutefois, les études comparant ces trois formats de contenu sont rares. Dans le contexte d'un magasin en ligne, Suh et Chang (2006) ont comparé l'impact des vidéos, des visites en 3D et des photos en 2D sur la téléprésence et, en contradiction avec certains résultats antérieurs (Klein 2003 ; Hopkins et al. 2004), leurs travaux n'ont pas montré de différence significative entre le sentiment de téléprésence du groupe exposé aux photos en 2D et celui du groupe exposé aux vidéos ; cependant, le sentiment de téléprésence était plus fort dans le groupe exposé aux visites en 3D. Compte tenu de ces résultats contradictoires, il est nécessaire de tester à nouveau ces hypothèses. Nous posons donc les hypothèses suivantes :

- H1 : Plus un site internet est interactif, plus la téléprésence perçue est forte.**
- H2 : Plus la richesse des médias utilisés sur un site internet est forte, plus la téléprésence perçue est élevée.**
- H2.1 : Les sites internet proposant des visites virtuelles en 3D suscitent un sentiment de téléprésence plus élevé que les sites internet présentant des photos en 2D.**
- H2.2 : Les sites internet proposant des visites virtuelles en 3D suscitent un sentiment**

levels of media richness increase:

- H2.1: Websites staging 3D virtual tours generate a higher sense of telepresence than websites that present 2D photos.**
- H2.2: Websites staging 3D virtual tours generate a higher sense of telepresence than websites that present videos.**
- H2.3: Websites that present videos generate a higher sense of telepresence than websites that present 2D photos.**

Telepresence as an antecedent of a destination's perceived value and intention to visit

Customer value is a fundamental basis (Holbrook 1994) for all marketing activity, and yet there is still no consensus definition of customer perceived value. In general, there are three broad approaches to value: first, the rational/cognitive approach, in which value is considered as a cognitive judgement formed before the acquisition of the object and results from a tradeoff between benefits and sacrifices (quality-price) (Dodds & Monroe 1985; Zeithaml 1988); second, the experiential approach developed by Holbrook (1994), who defines value as a relativistic (comparative, personal, situational) preference characterizing a subject's experience of interacting with some object. The evaluation of the object is largely affective and symbolic, and occurs during and after the consumption experience; third, the mixed or hybrid approach that seeks to adopt a midway position bridging the first two approaches, as it considers the evaluation of an object as a result of both utilitarian and affective/experiential attributes (e.g. Sheth et al. 1991; Lai 1995; Sweeny & Soutar 2001).

Here we adopt the mixed approach to value and Williams & Soutar's (2009) operationalization used in the context of tourism. Williams & Soutar (2009) consider value as a multidimensional concept that includes utilitarian (functional value and value for money) and socio-psychological (emotional value, social value, and novelty value) dimensions. Functional value is defined as the perceived utility acquired from an alternative capacity for functional, utilitarian or physical performance (Sheth et al. 1991). In tourism, the number of attractions seen, entertainment, and quality of service are just a few of the factors that can impact perceived functional value (Williams & Soutar 2009). Epistemic (novelty) value is created when a product arouses curiosity, provides novelty, and/or satisfies a desire for knowledge (Sheth et al. 1991). Social value has been defined as the "perceived utility acquired from an alternative association with one or more specific social groups" (Sheth et al. 1991). Emotional value is dependent on a product's ability to arouse feelings or affective states (Sheth et al. 1991).

Despite disagreement between scholars on the conceptualization of value and its dimensions, there is broad agreement on the subjective and interactive nature

de téléprésence plus élevé que les sites internet présentant des vidéos.

H2.3 : Les sites internet qui présentent des vidéos suscitent un sentiment de téléprésence plus élevé que les sites internet qui présentent des photos en 2D.

La téléprésence comme antécédent de la valeur perçue d'une destination et de l'intention de la visiter

La valeur pour le client est fondamentale (Holbrook 1994) pour toute activité de marketing. Pourtant, il n'existe toujours pas de définition consensuelle de la valeur perçue par le client. Trois grandes approches de la valeur peuvent être prises en considération : en premier lieu, l'approche cognitive, dans laquelle la valeur est considérée comme un jugement cognitif formé avant l'acquisition de l'objet et résulte d'un compromis entre ses avantages et ses sacrifices (qualité-prix) (Dodds et Monroe 1985 ; Zeithaml 1988) ; en second lieu, l'approche expérientielle développée par Holbrook (1994), qui définit la valeur comme une préférence relative (comparative, personnelle, situationnelle) caractérisant l'expérience d'un sujet qui interagit avec un certain objet. L'évaluation de l'objet est largement affective et symbolique et se produit pendant et après l'expérience de consommation ; enfin, l'approche mixte ou hybride qui cherche à adopter une position intermédiaire entre les deux premières approches, car elle considère l'évaluation d'un objet comme le résultat d'attributs utilitaires et affectifs (par exemple, Sheth et al. 1991 ; Lai 1995 ; Sweeny et Soutar 2001).

Nous adoptons ici l'approche mixte de la valeur et l'opérationnalisation de Williams et Soutar (2009) utilisée dans le contexte du tourisme. Williams et Soutar (2009) considèrent la valeur comme un concept multidimensionnel qui comprend des dimensions utilitaires (valeur fonctionnelle et valeur pour l'argent) et socio-psychologiques (valeur émotionnelle, valeur sociale et valeur de nouveauté). La valeur fonctionnelle est définie comme l'utilité perçue d'une performance fonctionnelle, utilitaire ou physique (Sheth et al. 1991). Dans le domaine du tourisme, le nombre d'attractions vues, les divertissements et la qualité du service ne sont que quelques-uns des facteurs susceptibles d'influencer la valeur fonctionnelle perçue (Williams et Soutar 2009). La valeur épistémique (nouveauté) est créée lorsqu'un produit suscite de la curiosité, apporte de la nouveauté et/ou satisfait un désir de connaissance (Sheth et al. 1991). La valeur sociale a été définie comme "l'utilité perçue d'une association alternative avec un ou plusieurs groupes sociaux spécifiques" (Sheth et al. 1991). La valeur émotionnelle dépend de la capacité d'un produit à susciter des sentiments ou des états affectifs (Sheth et al. 1991).

Malgré les désaccords entre les chercheurs sur la conceptualisation de la valeur et ses dimensions,

of value (customer value requires both a consumer and a product). Furthermore, consumers assess value based on various elements: the product, the product and associated services, the activity, the situation, or even combinations of these elements (Ouvry 2013). Here, we examine the impact of the destination VE on the perceived tourist destination value.

The literature suggests that when individuals experience telepresence, they are likely to consider their experience in the mediated environment as direct or first-hand and react as if they were physically present (Kim & Biocca 1997; Debbabi et al. 2013). Telepresence not only provides clear information about the products, but it also creates a direct virtual experience with the product (Coyle & Thorson 2001; Li et al. 2001; Klein 2003). There are therefore relevant grounds to posit that the telepresence experience will influence the perceived value of the tourist destination.

Moreover, in another context, an experimental study by Beuckels & Hudders (2016) found that the increased feelings of telepresence positively influence consumer perceived value and brand perception, in particular on the following four underlying dimensions: quality value (functional), hedonic value, uniqueness value (the perceptions of exclusivity and rarity of a product or a brand) and the "extended self" value (linked to the consumers' personality, when they use luxury products to grow or support their identity). Given theoretical and empirical support for the positive effects of telepresence on value perception and the results of our qualitative study, we posit that:

H.3: Greater telepresence results in a greater perceived destination value:

H3.1: Increasing sense of telepresence increases the perceived functional value of the tourist destination.

H3.2: Increasing sense of telepresence increases the perceived emotional value of the tourist destination.

H3.3: Increasing sense of telepresence increases the perceived novelty value of the tourist destination.

H3.4: Increasing sense of telepresence increases the perceived monetary value of the tourist destination.

H3.5: Increasing sense of telepresence increases the perceived social value of the tourist destination.

Early research has suggested that purchase intention or willingness to buy is a key consequence of value perception (Dodds et al. 1991; Zeithaml 1988). Work examining this proposition has shown that perceived value directly and positively influences consumers' purchase intention (Sweeny et al. 1999; Wu

il existe un large consensus sur la nature subjective et interactive de la valeur (la valeur pour le client nécessite à la fois un consommateur et un produit). En outre, les consommateurs évaluent la valeur en fonction de divers éléments : le produit, le produit et les services associés, l'activité, la situation, voire des combinaisons de ces éléments (Ouvry 2013). Nous examinons ici l'impact de la téléprésence sur la valeur perçue de la destination touristique.

La littérature suggère que lorsque les individus font l'expérience de la téléprésence, ils sont susceptibles de considérer leur expérience dans l'environnement médiatisé comme directe ou de première main et de réagir comme s'ils étaient physiquement présents (Kim et Biocca 1997 ; Debbabi et al. 2013). La téléprésence fournit non seulement des informations claires sur les produits, mais elle crée également une expérience virtuelle directe avec le produit (Coyle et Thorson 2001 ; Li et al. 2001 ; Klein 2003). Il y a donc de bonnes raisons de penser que l'expérience de la téléprésence influencera la valeur perçue de la destination touristique.

En outre, dans un autre contexte, une étude expérimentale de Beuckels et Hudders (2016) a révélé que les sentiments accrus de téléprésence influencent positivement la valeur perçue par le consommateur et la perception de la marque, en particulier sur les quatre dimensions sous-jacentes suivantes : la valeur de qualité (fonctionnelle), la valeur hédonique, la valeur d'unicité (les perceptions d'exclusivité et de rareté d'un produit ou d'une marque) et la valeur du "moi étendu" (liée à la personnalité des consommateurs, lorsqu'ils utilisent des produits de luxe pour développer ou soutenir leur identité). Compte tenu du soutien théorique et empirique des effets positifs de la téléprésence sur la perception de la valeur et des résultats de notre étude qualitative, nous postulons que :

H.3 : Une plus grande téléprésence se traduit par une plus grande valeur perçue de la destination :

H3.1 : Plus le sentiment de téléprésence est fort, plus la valeur fonctionnelle perçue de la destination touristique est forte.

H3.2 : Plus le sentiment de téléprésence est fort, plus la valeur émotionnelle perçue de la destination touristique est forte.

H3.3 : Plus le sentiment de téléprésence est fort, plus la valeur de nouveauté perçue de la destination touristique est forte.

H3.4 : Plus le sentiment de téléprésence est fort, plus la valeur monétaire perçue de la destination touristique est forte.

H3.5 : Plus le sentiment de téléprésence est fort, plus la valeur sociale perçue de la destination touristique est forte.

et al. 2012) and re-purchase intention (Eggert & Ulaga 2002). Petrick (2004) and Petrick et al. (2006) also found that the perceived value of a tourist destination directly influences tourists' intention to revisit. We therefore posit that:

H4.1: Increasing sense of telepresence increases the perception of the destination's functional value, which in turn positively influences intention to visit.

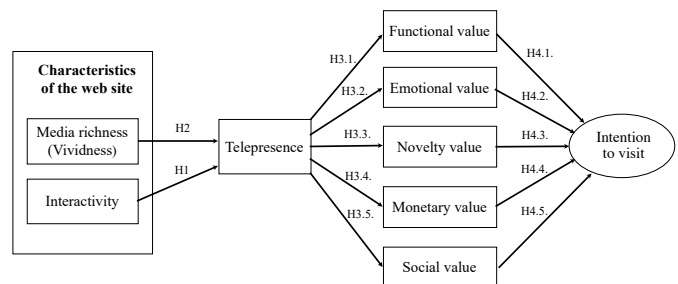
H4.2: Increasing sense of telepresence increases the perception of the destination's emotional value, which in turn positively influences intention to visit.

H4.3: Increasing sense of telepresence increases the perception of the destination's novelty value, which in turn positively influences intention to visit.

H4.4: Increasing sense of telepresence increases the perception of the destination's monetary value, which in turn positively influences intention to visit.

H4.5: Increasing sense of telepresence increases the perception of the destination's social value, which in turn positively influences intention to visit.

Fig. 1. The theoretical model



METHODOLOGY

Data collection

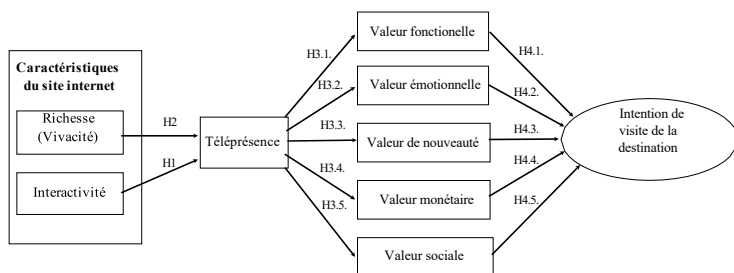
Qualitative study

First, we led a qualitative study to verify the salience of the research variables that emerged from the literature review and check whether it was necessary to remove any of the variables or add new ones. The qualitative study had several objectives: to capture and understand the different factors that could influence the first intention to visit a destination; to understand tourist behaviors when they look online for a travel destination; to identify the desirable features of a website promoting

Les premières recherches ont suggéré que l'intention d'achat ou la volonté d'acheter est une conséquence clé de la perception de la valeur (Dodds et al. 1991 ; Zeithaml 1988). Les travaux examinant cette proposition ont montré que la valeur perçue influence directement et positivement l'intention d'achat des consommateurs (Sweeney et al.

- H4.1 : Plus le sentiment de téléprésence est fort, plus la perception de la valeur fonctionnelle de la destination est forte, et plus les touristes ont l'intention de visiter le site touristique.**
- H4.2 : Plus le sentiment de téléprésence est fort, plus la perception de la valeur émotionnelle de la destination est forte, et plus les touristes ont l'intention de visiter le site touristique.**
- H4.3 : Plus le sentiment de téléprésence est fort, plus la perception de la valeur de nouveauté de la destination est forte, et plus les touristes ont l'intention de visiter le site touristique.**
- H4.4 : Plus le sentiment de téléprésence est fort, plus la perception de la valeur monétaire de la destination est forte, et plus les touristes ont l'intention de visiter le site touristique.**
- H4.5 : Plus le sentiment de téléprésence est fort, plus la perception de la valeur sociale de la destination est forte, et plus les touristes ont l'intention de visiter le site touristique.**

Figure 1 : Le modèle théorique



LA MÉTHODOLOGIE

La collecte de données

L'étude qualitative

Une étude qualitative a tout d'abord été menée afin de vérifier la pertinence des variables de la recherche issues de la revue de la littérature et pour voir s'il

a destination for potential tourists; to explore the importance of value of virtual experiences and their possible effects on travel choices.

Focusing on the web marketing of domestic tourism in Egypt and based on the semantic-saturation principle, 30 in-depth semi-structured interviews were conducted with Egyptian consumers who travel at least once a year and use online searching for this purpose. The group of respondents, with an equal gender split, were aged between 18 and 63 years and held a range of occupations (Appendix A).

Thematic analysis, using NVivo, revealed six factors that can influence the first intention to visit a destination. The most frequently cited factor was the expected benefits from the visit (139 citations). The other factors (for example, recommendations, distance, reputation) were cited far less often (15 citations and less). Respondents spontaneously mentioned five kinds of expected benefits (Appendix B) that influence their choices of a holiday destination: variety of leisure activities or attractions, affordable good-quality food and accommodation (functional value: 58 citations); desire to explore new destinations, to satisfy curiosity, to learn new knowledge (novelty value: 42 citations); seeking out pleasure, relaxation, desire to escape daily routine and work stress, and to enhance family cohesion (emotional value: 33 citations). Interviewees expressed the importance of ease of communication at either language level or cultural level (5 citations). Social value was mentioned once. These benefits can be related to value dimensions identified by Williams & Soutar (2009). This exploratory phase prompted us to consider the variable "perceived destination value" in our conceptual model. The results of our qualitative study showed that perceived destination value is a multidimensional concept (Appendix B).

Possible losses or perceived risk linked to the choice of a tourist destination (Mitchell 1992; Roehl & Fesenmaier 1992) were also mentioned, but much less often than perceived value. This could be explained by the context of local tourism (Decrop 2010). Moreover, the items on the perceived risk measurement scale are often inverted versions of the items of the perceived value scale (e.g. functional value–functional risk, emotional value–psychological risk, and so on). We therefore opted to keep "perceived value" as a mediator in our model.

All respondents acknowledged that the Internet is an important channel for choosing a travel destination, even if via several sources of information: search engines, official destination websites (when available), forums and social networks and comparator websites. Destination websites are considered informative and the information they offer is considered reliable.

Respondents evoked three categories of components that make a tourist destination website efficient for destination knowledge, evaluation and decision-making: a functional and technical component (to include all

était nécessaire de supprimer certaines variables ou d'en ajouter de nouvelles. L'étude qualitative avait plusieurs objectifs : saisir et comprendre les différents facteurs susceptibles d'influencer la première intention de visite d'une destination ; comprendre les comportements des touristes lorsqu'ils recherchent sur internet une destination de voyage ; identifier les caractéristiques que doit avoir un site internet promouvant une destination pour les touristes potentiels ; explorer l'importance de la valeur des expériences virtuelles et leurs effets possibles sur les choix de voyage.

En prenant pour champ d'application le tourisme interne en Égypte et en se fondant sur le principe de saturation sémantique, 30 entretiens semi-directifs ont été menés avec des consommateurs égyptiens qui voyagent au moins une fois par an et qui font des recherches sur internet dans ce but. Les personnes interrogées, réparties équitablement entre les hommes et les femmes, étaient âgées de 18 à 63 ans et exerçaient des professions diverses (annexe A).

L'analyse thématique, réalisée à l'aide de NVivo, a révélé six facteurs susceptibles d'influencer la première intention de visiter une destination. Le facteur le plus fréquemment cité est le bénéfice attendu de la visite (139 citations). Les autres facteurs (par exemple, les recommandations, la distance, la réputation) ont été cités beaucoup moins souvent (15 citations et moins). Les personnes interrogées ont spontanément mentionné cinq types de bénéfices attendus (annexe B) qui influencent leur choix d'une destination de vacances : la variété des activités de loisirs ou des attractions, le coût et la qualité de la nourriture et de l'hébergement (valeur fonctionnelle : 58 citations) ; le désir d'explorer de nouvelles destinations, de satisfaire sa curiosité, d'acquérir de nouvelles connaissances (valeur de nouveauté : 42 citations) ; la recherche du plaisir, de la détente, le désir d'échapper à la routine quotidienne et au stress du travail et de renforcer la cohésion familiale (valeur émotionnelle : 33 citations). Les personnes interrogées ont souligné l'importance de la facilité de communication au niveau linguistique ou culturel (5 citations). La valeur sociale a été mentionnée une fois. Ces avantages peuvent être mis en relation avec les dimensions de la valeur identifiées par Williams et Soutar (2009). Cette phase exploratoire a justifié la nécessité de considérer la variable «valeur perçue de la destination» dans notre modèle conceptuel. Les résultats de notre étude qualitative ont montré que la valeur perçue de la destination est un concept multidimensionnel (annexe B).

Les pertes éventuelles ou le risque perçu lié au choix d'une destination touristique (Mitchell 1992 ; Roehl et Fesenmaier 1992) ont également été mentionnés, mais beaucoup moins souvent que la valeur perçue. Ceci pourrait s'expliquer par le contexte spécifique du tourisme interne (Decrop 2010).

Les items de l'échelle de mesure du risque per-

the necessary information about the destination's attractions, accommodation, activities, prices), a multi-media component (visual elements like photos, videos, maps), and an interactivity component (factors such as forums, that facilitate the communication between clients and with the destination). These three components confirm the importance of a website's vividness and interactivity. Interactivity and richness are the two most significant media characteristics influencing telepresence (Hoffman & Novak 1996; Keng & Lin 2006; Li et al. 2002; Lombard & Ditton 1997; Steuer 1992). Participants were asked about their reasons for considering these components as crucial for a tourist destination website, how these components can help them, and their preferred kind of visual information (among four types frequently used on tourist destination websites: photos, videos, videos with people, and 3D virtual visits). Results showed that websites that offer 3D virtual tours and websites that present videos with people are the most preferred, whereas websites that only provide 2D photos were least preferred. Respondents put forward four factors to explain their choice: perceived realism, feelings of transfer to the destination and control via virtual visits (the possibility to move around and explore every place in the destination), ability to capture attention and to connect the site visitor to the destination and thereby facilitate decision-making, and finally their informativeness (better knowledge of the destination and available activities). The scholarship (Schubert et al. 2001; Lessiter et al. 2001) agrees that there are three core underlying dimensions of telepresence: naturalness or realism (the tendency to perceive the mediated environment as lifelike and real), presence (the sense of physical presence in the mediated environment, and sense of control over the interaction with the mediated environment), and engagement/immersion (tendency to feel psychologically involved and attentionally focused on the mediated virtual environment rather than the actual/real environment). The theme of telepresence is therefore relevant to explain consumer preferences concerning destination websites. Moreover, our results confirm that a multidimensional operationalization of telepresence is crucial.

Online experience and the visit's sense of realism (telepresence) are considered important factors shaping the choice of a travel destination (24 citations, 23 respondents), for various reasons: better evaluation of the destination, knowledge of the benefits, reduction of perceived risk (in particular the risk of non-satisfaction and lack of amenities), and confidence in the decision. Based on the results of this exploratory study that completed the literature review, we proposed that the virtual experience of telepresence can be influenced via the destination website's vividness and interactivity and can influence the perceived value of the destination and encourage the intention to visit it.

çu sont souvent des versions inversées des items de l'échelle de mesure de la valeur perçue (par exemple, la valeur fonctionnelle et le risque fonctionnel, la valeur émotionnelle et le risque psychologique...) Nous avons donc choisi de conserver la «valeur perçue» comme médiateur dans notre modèle.

Toutes les personnes interrogées reconnaissent qu'internet est un canal important pour le choix d'une destination de voyage, même si plusieurs sources d'information sont utilisées : moteurs de recherche, sites officiels de la destination (lorsqu'ils existent), forums et réseaux sociaux et sites de comparaison. Les sites internet des destinations sont considérés comme informatifs et les informations qu'ils proposent sont jugées fiables.

Les répondants ont évoqué trois catégories de composants qui rendent un site internet de destination touristique efficace pour la connaissance de la destination, l'évaluation et la prise de décision : un composant fonctionnel et technique (il inclut toutes les informations nécessaires sur les attractions de la destination, l'hébergement, les activités, les prix), un composant multimédia (éléments visuels tels que photos, vidéos, cartes), et un composant d'interactivité (des facteurs tels que les forums, qui facilitent la communication entre les clients avec la destination). Ces trois composantes confirment l'importance de la vivacité et de l'interactivité d'un site internet. L'interactivité et la richesse sont les deux caractéristiques médiatiques les plus importantes qui influencent la téléprésence (Hoffman et Novak 1996 ; Keng et Lin 2006 ; Li et al. 2002 ; Lombard et Ditton 1997 ; Steuer 1992). Les participants ont été interrogés sur les raisons pour lesquelles ils considéraient ces éléments comme essentiels pour un site internet de destination touristique, sur la manière dont ces éléments pouvaient les aider et sur le type d'informations visuelles qu'ils préféraient (parmi quatre types fréquemment utilisés sur les sites internet de destination touristique : les photos, les vidéos, les vidéos avec des personnes et les visites virtuelles en 3D). Les résultats ont montré que les sites internet qui proposent des visites virtuelles en 3D et les sites internet qui présentent des vidéos avec des personnes sont les préférés, tandis que les sites internet qui ne proposent que des photos en 2D sont les moins aimés. Les répondants ont avancé quatre facteurs pour expliquer leur choix : le réalisme perçu, le sentiment de transfert vers la destination et de contrôle grâce aux visites virtuelles (la possibilité de se déplacer et d'explorer chaque endroit de la destination), la capacité à capter l'attention et à connecter le visiteur du site à la destination, facilitant ainsi la prise de décision, et enfin le caractère informatif du site internet (meilleure connaissance de la destination et des activités disponibles). Les chercheurs (Schubert et al. 2001 ; Lessiter et al. 2001) s'accordent à dire qu'il existe trois dimensions fondamentales sous-jacentes à la téléprésence : le naturel ou le réalisme (la tendance à percevoir l'environnement médiatisé comme vivant et réel),

Quantitative study

For the purpose of this study, six websites were created (based on the experimental design) for the city of Minya in Egypt. Participants had to fulfill certain criteria: be aged 18 years old or over, use the Internet to prepare their trips, travel (for tourism purposes) at least once a year, and have never visited Minya. The survey was administrated face-to-face to ensure data quality. Participants were randomly assigned to only one of the six websites. A total of 341 usable questionnaires were collected. The collected questionnaires were roughly evenly distributed between the six experimental conditions to satisfy basic assumptions of statistical tests (e.g. ANOVA) and avoid other problems caused by unequal cell sizes. There was an approximately equal gender split between male (n=170) and female (n=171) respondents, with the majority aged between 18 and 35 years old, with heterogeneous profiles in terms of socio-professional categories and marital status (Appendix C).

Research context

Web marketing of domestic tourism in Egypt was chosen as a context for this research. Although widely neglected in the literature (Massidda & Etzo 2012; Canavan 2013), domestic tourism has many advantages. At many tourism destinations, it contributes much more to tourism-industry revenue than inbound tourism does. In Egypt, spending on domestic travel generated 76.1% of direct GDP for travel and tourism in 2016, compared to 23.9% for foreign visitors (WTTC 2017). Domestic tourism does not carry many of the problems linked to international tourism, such as external investment and seasonal migration (Athanasopoulos et al. 2014) and is less affected than international tourism by political circumstances (Seckelmann 2002), internal security issues, and poor publicity (Rao & Suresh 2001). Therefore, domestic tourism can offer more stable, reliable, realistic, and less seasonal development options.

The tourist destination chosen, i.e. Minya city, contains 33% of Egypt's monuments from different eras (Pharaonic monuments, Greco-Roman, Coptic and Islamic monuments). In addition, visitors to Minya can enjoy a tapestry of fantastic landscapes (cityscape, agricultural or desert) and Nile cruises. However, Minya has been largely ignored by tourism marketing, as the Egyptian authorities have limited their efforts to promoting Cairo, Luxor, Aswan, Hurghada, and Sharm El Sheikh (Hassan et al. 2014). However, the tourism value of Minya is becoming more widely recognized, and local tourism authorities have filed an application to inscribe the entire city on the UNESCO World Heritage list (Reda 2017). A rich but lesser-known tourism destination offers us a coherent field of study. It can develop a better understanding of the impact of the manipulated variables, where the reputation

la présence (le sentiment de présence physique dans l'environnement médiatisé et le sentiment de contrôle sur l'interaction avec l'environnement médiatisé) et l'engagement/l'immersion (la tendance à se sentir psychologiquement impliqué et concentré sur l'environnement virtuel médiatisé plutôt que sur l'environnement réel). Le thème de la téléprésence est donc pertinent pour expliquer les préférences des consommateurs concernant les sites internet de destinations touristiques. En outre, nos résultats confirment qu'une opérationnalisation multidimensionnelle de la téléprésence est nécessaire.

L'expérience en ligne et le réalisme de la visite (téléprésence) sont considérés comme des facteurs importants dans le choix d'une destination de voyage (24 citations, 23 répondants), pour diverses raisons : une meilleure évaluation de la destination, une connaissance des avantages, une réduction du risque perçu (en particulier le risque de non-satisfaction et de manque de commodités) et une confiance dans la décision.

Sur la base des résultats de cette étude exploratoire qui a complété la revue de la littérature, nous avons proposé que l'expérience virtuelle de la téléprésence puisse être influencée par la vivacité et l'interactivité du site internet de la destination et qu'elle puisse avoir un effet sur la valeur perçue de la destination, puis encourager l'intention de la visiter.

L'étude quantitative

Pour les besoins de cette étude, six sites internet ont été créés (sur la base du modèle expérimental) pour la ville de El Minya en Égypte. Les participants devaient remplir certains critères : être âgés de 18 ans ou plus, utiliser internet pour préparer leurs voyages, voyager (à des fins touristiques) au moins une fois par an et n'avoir jamais visité El Minya. L'enquête a été administrée en face à face pour garantir la qualité des données. Les participants ont été assignés au hasard à l'un des six sites internet et répartis de manière équivalente entre les six conditions expérimentales, afin de satisfaire aux hypothèses de base des tests statistiques (par exemple ANOVA) et d'éviter d'autres problèmes causés par des tailles de cellules inégales. Au total, 341 questionnaires valides ont été recueillis. Les répondants étaient à peu près également répartis entre hommes (n=170) et femmes (n=171), la majorité étant âgée de 18 à 35 ans, avec des profils hétérogènes en termes de catégories socio-professionnelles et de statut marital (annexe C).

Le contexte de la recherche

Le tourisme interne en Égypte a été choisi comme contexte pour cette recherche. Bien que largement négligé dans la littérature (Massidda et Etzo 2012 ; Canavan 2013), il présente de nombreux avantages. Dans de nombreuses destinations touristiques, il

and celebrity of some destinations influence tourists' decisions, especially first-time visitors.

Experimentation

Experimental design

This research consists of a 3×2 between-subjects factorial design (Appendix D). Three levels of vividness (Low: 2D photos only; medium: videos and photos; high: 3D virtual visits and photos) and two levels of interactivity (low and high) were manipulated as independent variables, generating six experimental conditions. Six versions of the website were designed.

Each consisted of six main sections with the same number of web pages (23 pages), and information content remained constant across all versions. The websites differed only by their degree of interactivity and vividness. Appendix E presents the website architecture.

Stimuli

Interactivity was operationalized using two of Liu & Shrum's (2002) three subdimensions of interactivity: active control, and reciprocal communication. In accordance with previous studies on telepresence (Cauberghe et al. 2011; Coyle & Thorson 2001), the "synchronicity" dimension was not considered here. Appendix F presents the manipulations made for each interactivity dimension under high and low interactivity levels based on previous research.

Vividness. The three vividness levels were handled as follows: for the low level, we created a photo gallery of 47 photos (kept constant across the six versions of the website) showing the attractions and places to visit. The photos were mostly found online (Google search engine and some travel agency websites). For the medium level of vividness, we created four videos, no more than 2 minutes long, by editing and mixing existing videos found on YouTube (filmed mainly by travel agencies or the Minya governorate). The objective was to ensure that the videos covered all the visual content that appears in 3D virtual tours. The new videos were integrated into the websites. For the high level, we created four 3D virtual tours of the same attractions as used in the videos. A 360-degree camera was used to capture panoramic photos (3D) which were then uploaded to the Eyespy360 platform to create 360° virtual tours. The generated URL links were integrated into our websites. Appendix G provides screenshots from the websites.

Measurements

All the measures used came from previous studies. Two types of factor analysis were used to assess the structure of the measurement scales (Golay et al.

contribue beaucoup plus aux recettes de l'industrie du tourisme que le tourisme récepteur. En Égypte, les dépenses liées aux voyages intérieurs ont généré 76.1 % du PIB direct pour les voyages et le tourisme en 2016, contre 23.9 % pour les visiteurs étrangers (WTTC 2017). Le tourisme interne n'est pas confronté à de nombreux problèmes liés au tourisme international, tels que les investissements extérieurs et les migrations saisonnières (Athanasopoulos et al. 2014), et il est moins affecté que le tourisme international par les circonstances politiques (Seckelmann 2002), les problèmes de sécurité intérieure et une mauvaise publicité (Rao et Suresh 2001). Par conséquent, le tourisme interne peut offrir des options de développement plus stables, plus fiables, plus réalistes et moins saisonnières.

La destination touristique choisie, à savoir la ville de El Minya, contient 33 % des monuments égyptiens de différentes époques (monuments pharaoniques, gréco-romains, coptes et islamiques). En outre, les visiteurs de El Minya peuvent profiter d'un ensemble de paysages diversifiés (urbains, agricoles ou désertiques) et de croisières sur le Nil. Cependant, El Minya a été largement ignorée par le marketing touristique, les autorités égyptiennes ayant limité leurs efforts à la promotion du Caire, de Louxor, d'Assouan, d'Hurghada et de Sharm El Sheikh (Hassan et al. 2014). Toutefois, la valeur touristique de El Minya est de plus en plus largement reconnue, et les autorités touristiques locales ont déposé une demande d'inscription de la ville sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO (Reda, 2017). Il s'agit d'une destination touristique riche et peu connue, intéressante pour le contexte de notre étude. Elle peut permettre de mieux comprendre l'impact des variables manipulées qu'une destination plus connue, car la réputation et la célébrité de certaines destinations influencent les décisions des touristes, en particulier ceux qui visitent la ville pour la première fois.

L'expérimentation

Le plan d'expérience

Pour cette recherche, un plan factoriel 3x2 inter-sujets a été utilisé (annexe D). Trois niveaux de vivacité (faible : photos 2D uniquement ; moyen : vidéos et photos ; élevé : visites virtuelles 3D et photos) et deux niveaux d'interactivité (faible et élevé) ont été manipulés en tant que variables indépendantes. Six conditions expérimentales ont donc été utilisées et six versions du site internet ont été conçues.

Chacune d'entre elles comprenait six sections principales avec le même nombre de pages internet (23 pages), et le contenu de l'information est resté constant dans toutes les versions. Les sites internet ne différaient que par leur degré d'interactivité et de vivacité. L'annexe E présente l'architecture du site internet.

2015): exploratory factor analysis (AFE) on SPSS, and confirmatory factor analysis (CFA) on AMOS. The internal consistency and convergent validity of the scale items were measured using Cronbach's alpha (a), item loading (> 0.5 for AFE and > 0.6 for CFA), composite reliability (C.R) (≥ 0.6) and average variance extracted (AVE) (> 0.5) (Lichtlé & Plichon, 2014). Seven-point Likert scales were used for all measurements. Telepresence was measured using the Schubert¹ et al.'s (2001) "Igroup Presence Questionnaire" (IPQ) scale (Table 2), which is considered a synthesis of previous telepresence scales (Dagonneau 2012).

Table 2 : Results of CFA on the telepresence scale (Adapted from the 'Igroup Presence Questionnaire' (IPQ), Schubert et al. 2001)

Items	Loadings	CR	AVE	Goodness-of-fit indexes
I had the sense of being in the places/ scenes displayed on the website	0.790	0.91	0.58	$\chi^2= 11.98$ (df = 11) RMSEA= 0.02 GFI=0.99 CFI= 0.99 TLI= 0.99 SRMR= 0.015
I felt the displayed places/scenes/ environment somehow surrounded me	0.803			
I had the sense of acting in the displayed environment rather than operating something from the outside	0.755			
I felt that I was really present in the displayed scenes/ places	0.861			
When I use the web, I forget about my immediate surroundings (sounds, other people...)	0.721			
I was completely captivated by the scenes displayed on the website	0.696			
I was not aware of my real environment (surroundings)	0.683			

¹ The items found in the final scale are available at: <http://www.igroup.org/pq/ipq/download.php#English>

Les stimuli

L'interactivité a été opérationnalisée à l'aide de deux des trois sous-dimensions de l'interactivité de Liu et Shrum (2002) : le contrôle actif et la communication réciproque. Conformément aux études précédentes sur la téléprésence (Cauberghe et al. 2011 ; Coyle et Thorson 2001), la dimension « synchronisation » n'a pas été prise en compte ici. L'annexe F présente les manipulations effectuées pour chaque dimension d'interactivité à des niveaux d'interactivité élevés et faibles, sur la base d'études antérieures.

Vivacité. Les trois niveaux de vivacité ont été traités de la manière suivante : pour le niveau le plus bas, nous avons créé une galerie de 47 photos (maintenues constantes dans les six versions du site internet) montrant les attractions et les lieux à visiter. Les photos ont été principalement trouvées en ligne (moteur de recherche Google et sites internet d'agences de voyage). Pour le niveau moyen de vivacité, nous avons créé quatre vidéos, d'une durée maximale de 2 minutes, en éditant et en mélangeant des vidéos existantes trouvées sur YouTube (filmées principalement par des agences de voyage ou par le gouvernement de El Minya). L'objectif était de s'assurer que les vidéos couvrent tout le contenu visuel qui apparaît dans les visites virtuelles en 3D. Les nouvelles vidéos ont été intégrées dans les sites internet. Pour le niveau «élevé», nous avons créé quatre visites virtuelles en 3D des mêmes attractions que celles utilisées dans les vidéos. Une caméra 360° a été utilisée pour capturer des photos panoramiques (3D) qui ont ensuite été téléchargées sur la plateforme Eyespy360 pour créer des visites virtuelles 360°. Les liens URL générés ont été intégrés dans nos sites internet. L'annexe G présente des captures d'écran des sites internet.

Les instruments de mesure

Toutes les mesures utilisées proviennent d'études antérieures. Deux types d'analyse factorielle ont été utilisés pour évaluer la structure des échelles de mesure (Golay et al. 2015) : l'analyse factorielle exploratoire (AFE) sur SPSS et l'analyse factorielle confirmatoire (CFA) sur AMOS. La cohérence interne et la validité convergente des items de l'échelle ont été mesurées à l'aide de l'alpha de Cronbach (α), du loading des items ($> 0,5$ pour l'AFE et $> 0,6$ pour l'AFC), de la fiabilité composite (C.R) ($\geq 0,6$) et de la variance moyenne extraite (AVE) ($> 0,5$) (Lichtlé et Plichon, 2014). Des échelles de Likert en sept points ont été utilisées pour toutes les mesures. La téléprésence a été mesurée à l'aide de l'échelle «Igroup Presence Questionnaire» (IPQ) de Schubert¹ et

Perceived value was measured using the multi-dimensional scale developed by Williams & Soutar (2009) in the context of tourism consumption. The perceived value construct consists of functional, monetary, emotional, social, and novelty dimensions (Table 3 and 4).

Table 3 : Reliability and convergent and discriminant validity of the perceived value scale (Adapted from Williams & Soutar, 2009)

Latent variables	Reliability	Loadings (CFA)		Convergent validity (AVE)	Goodness-of-fit indexes
		Manifest variables			
Functional (4 items)	$\alpha = 0.88$ $\rho = 0.89$	Has a consistent level of quality	0.822	0.67	$\chi^2 = 246.70$ (df = 122) RMSEA=0.05 GFI=0.93 CFI=0.97 TLI=0.96, SRMR=0.04
		Is well formed	0.864		
		Has an acceptable standard of quality	0.734		
		Is well organized	0.845		
Emotional (3 items)	$\alpha = 0.88$ $\rho = 0.88$	Will give me a sense of well-being	0.875	0.70	
		Will make me feel elated	0.795		
		Will make me feel happy	0.845		
Novelty (3 items)	$\alpha = 0.85$ $\rho = 0.85$	Will make me feel adventurous	0.767	0.65	
		Will satisfy my curiosity	0.848		
		Will provide an authentic/genuine experience	0.805		
Monetary (4 items)	$\alpha = 0.85$ $\rho = 0.86$	I think traveling to Minya will give me a good return for my money	0.713	0.61	
		Traveling to Minya represents value for money	0.791		
		Minya is an affordable holiday destination	0.816		
		Traveling to El Minya is good value for the price required	0.787		
Social (4 items)	$\alpha = 0.90$ $\rho = 0.89$	Gives social approval from others	0.804	0.68	
		Makes me feel acceptable to others	0.892		
		Improves the way a person is perceived	0.819		
		Gives a good impression to other people	0.779		

¹ Les éléments de l'échelle finale sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www.igroup.org/pq/ipq/download.php#English>

al. (2001) (tableau 2), qui est considérée comme une synthèse des échelles de téléprésence antérieures (Dagoneau 2012).

Tableau 2 : Résultats de l’AFC sur l’échelle de téléprésence (Adaptée du “Igroup Presence Questionnaire” (IPQ), Schubert et al. 2001)

Items	Charges	CR	AVE	Indices de qualité de l’ajustement
J’ai eu l’impression de me trouver dans les lieux ou scènes présentés sur le site internet.	0.790	0.91	0.58	$\chi^2= 11.98$ (df = 11) RMSEA= 0.02 GFI=0.99 CFI= 0.99 TLI= 0.99 SRMR= 0.015
J’ai eu l’impression que les lieux, les scènes et l’environnement représentés m’entouraient en quelque sorte.	0.803			
J’ai eu l’impression d’agir dans l’environnement que l’on voit plutôt que d’opérer dans quelque chose de l’extérieur.	0.755			
J’ai eu l’impression d’être réellement présent dans les scènes ou lieux représentés.	0.861			
Lorsque j’utilise internet, j’oublie mon environnement immédiat (bruits, autres personnes, etc.).	0.721			
J’ai été complètement captivé.e par les scènes présentées sur le site internet	0.696			
Je n’étais pas conscient.e de mon environnement réel (entourage)	0.683			

La valeur perçue a été mesurée à l’aide de l’échelle multidimensionnelle développée par Williams et Soutar (2009) dans le contexte de la consommation touristique. Elle comprend des dimensions fonctionnelles, monétaires, émotionnelles, sociales et de nouveauté (tableaux 3 et 4).

Table 4 : Discriminant validity of the constructs

	VF	VE	VN	VM	VS
V fonctionnelle (VF)	1				
V émotionnelle (VE)	0.48	1			
V de nouveauté (VN)	0.25	0.36	1		
V monétaire (VM)	0.41	0.52	0.41	1	
V sociale (VS)	0.22	0.30	0.36	0.37	1

For Intention to visit, we used the three-state-ment scale designed by Tang & Jang (2012) (Table 5).

Table 5 : Results of CFA on the intention-to-visit scale (Adapted from Tang & Jang, 2012)

Items	Loading	CR	AVE	Goodness-of-fit indexes
It is very likely that I am going to travel to Minya	0.879	0.92	0.80	$\chi^2= 0.38$ (df = 1) RMSEA=0.00 GFI=1.00, CFI=1.00 TLI=1.00 SRMR=0.003
I would like to travel around Minya	0.928			
I would like to travel to Minya next vacation	0.874			

Manipulation checks: To verify the success of our manipulations of interactivity, we used Sundar et al.’s (2003) single-item scale: “how interactive would you rate this website?”. To examine whether participants perceived the different levels of vividness, we adapted the manipulation-check question formulated by Charfi (2012) as follows: “the website you visited included: Photo album only; Photos and videos; Photos and 3D virtual visits”.

ANALYSIS AND RESULTS

Manipulation checks

MANOVA was conducted to check that the participants effectively perceived the three levels of media richness. Results indicated that manipulations were suc-

Tableau 3 : Fiabilité et validité convergente et discriminante de l'échelle de mesure de la valeur perçue (Adaptée de Williams et Soutar, 2009)

Variables latentes	Fiabilité	Chargements (CFA)		Validité convergente (AVE)	Indices d'adéquation
		Variables manifestes			
Valeur fonctionnelle (4 items)	$\alpha = 0.88$ $\rho = 0.89$	A un niveau de qualité constant	0.822	0.67	$\chi^2 = 246.70$ (df = 122) RMSEA=0.05 GFI=0.93
		Est bien formé.e	0.864		
		A un niveau de qualité acceptable	0.734		
		Est bien organisé.e	0.845		
Valeur émotionnelle (3 items)	$\alpha = 0.88$ $\rho = 0.88$	Me procurera un sentiment de bien-être	0.875	0.70	CFI=0.97 TLI=0.96 SRMR=0.04
		Je me sentirai en pleine forme	0.795		
		Me rendra heureux	0.845		
Valeur de nouveauté (3 items)	$\alpha = 0.85$ $\rho = 0.85$	Je me sentirai plus aventureux.se	0.767	0.65	
		Satisfera ma curiosité	0.848		
		Fournira une expérience authentique/réelle	0.805		
Valeur monétaire (4 items)	$\alpha = 0.85$ $\rho = 0.86$	Je pense que voyager à El Minya me permettra d'en avoir pour mon argent.	0.713	0.61	
		Voyager à El Minya, c'est en avoir pour son argent	0.791		
		El Minya est une destination de vacances abordable	0.816		
		Voyager vers El Minya a un bon rapport qualité-prix.	0.787		
Valeur sociale (4 items)	$\alpha = 0.90$ $\rho = 0.89$	Apporte l'approbation sociale des autres	0.804	0.68	
		Me donne l'impression d'être acceptable aux yeux des autres	0.892		
		Améliore la façon dont une personne est perçue	0.819		
		Donne une bonne impression aux autres personnes	0.779		

successful for all three conditions ($F = 705.904$; $p = 0.000$). Tukey's post-hoc test showed statistically significant differences ($p < 0.05$) among all conditions (low, medium, and high). A t-test was used to examine the effectiveness of interactivity manipulations. Results showed that the manipulations were correctly perceived ($M_{interactive} = 5.73$; $M_{non-interactive} = 3.36$; $F = 16.473$; $p = 0.000$).

Tests of direct effects of website features on telepresence

ANOVA was performed to analyze the effects of the two independent manipulated variables on telepresence. As expected, results showed that both vividness and interactivity had an effect on telepresence [interactivity: $F = 14.380$; $p = 0.000$; vividness: $F = 34.002$; $p = 0.000$]. Results showed that interactive websites had stronger effect on telepresence than non-interactive websites ($M_{interactive} = 5.01$; $M_{non-interactive} = 4.51$), thus supporting H1. In addition, a Tukey's post-hoc test revealed a significant difference among the three different conditions of vividness and a positive relationship between increases in vividness level and feelings of telepresence ($M_{3D} = 5.42$; $M_{videos} = 4.73$; $M_{photos} = 4.11$), thus supporting H 2.1, H2.2 and H2.3.

Tests of the effects of telepresence on tourist destination perceived value

A regression analysis showed that the direct effect of telepresence on each of the five dimensions of perceived value was statistically significant and positive (Table 6). Telepresence had a direct effect on functional value ($F = 77.77$; $p = 0.000$; $R^2 = 0.187$), emotional value ($F = 80.11$; $p = 0.000$; $R^2 = 0.191$), novelty value ($F = 87.41$; $p = 0.000$; $R^2 = 0.205$), monetary value ($F = 96.94$; $p = 0.000$; $R^2 = 0.222$), and social value ($F = 155.73$; $p = 0.000$; $R^2 = 0.315$). This indicates that telepresence clearly explains the perceived value of the destination. **Hypotheses H3.1, H3.2, H3.3, H3.4 and H3.5 are therefore confirmed.**

Tableau 4 : Validité discriminante des concepts

	VF	VE	VN	VM	VS
V fonctionnelle (VF)	1				
V émotionnelle (VE)	0.48	1			
V de nouveauté (VN)	0.25	0.36	1		
V monétaire (VM)	0.41	0.52	0.41	1	
V sociale (VS)	0.22	0.30	0.36	0.37	1

Pour l'intention de visite, nous avons utilisé l'échelle à trois items conçue par Tang et Jang (2012) (tableau 5).

Tableau 5 : Résultats de l'AFC sur l'échelle d'intention de visite (Adaptée de Tang et Jang, 2012)

Items	Chargement	CR	AVE	Indices d'adéquation
Il est très probable que je me rende à El Minya	0.879	0.92	0.80	$\chi^2 = 0.38$ (df = 1) RMSEA=0.00 GFI=1.00, CFI=1.00 TLI=1.00 SRMR=0.003
J'aimerais voyager dans la région de El Minya	0.928			
J'aimerais me rendre à El Minya pour mes prochaines vacances	0.874			

Vérification de la manipulation : Pour vérifier les manipulations de l'interactivité, nous avons utilisé l'échelle à un seul item de Sundar et al : «Quelle est votre appréciation de l'interactivité de ce site internet ?». Pour voir si les participants avaient bien perçu les différents niveaux de vivacité, nous avons adapté la question de vérification de la manipulation formulée par Charfi (2012) de la manière suivante : «le site internet que vous avez visité comprenait : uniquement des photos ; des photos et des vidéos ; des photos et des visites virtuelles en 3D».

ANALYSES ET RÉSULTATS

Les tests de manipulation

Une MANOVA a été réalisée pour vérifier que les participants percevaient effectivement les trois niveaux de richesse médiatique. Les résultats indiquent que les manipulations ont bien fonctionné pour les trois conditions (F = 705,904 ; p = 0,000). Le test post-hoc de Tukey a révélé des différences statistiquement significatives (p < 0,05) entre toutes les conditions (faible, moyenne et élevée). Un test t a été utilisé pour examiner l'effica-

Table 6 : Effects of telepresence on the perceived value of the tourist destination

Multivariate tests				
Dependent variable	Wilks' Lambda	F (p value)	df	
Perceived value	0.616	41.832 (0.000)	5	
Tests of between-subject effects				
	R ²	Adjusted R ²	F	df
Functional value	0.187	0.184	77.769 (0.000)	1
Emotional value	0.191	0.189	80.111 (0.000)	1
Novelty value	0.205	0.203	87.414 (0.000)	1
Monetary value	0.222	0.220	96.936 (0.000)	1
Social value	0.315	0.313	155.729 (0.000)	1

Test of the mediating effect of a destination perceived value on the relationship between telepresence and intention to visit

In line with previous studies (e.g. Estarague 2018; Flavian et al. 2021), we used PROCESS Macro (Hayes 2018) to determine mediation pathways. The PROCESS Macro is a path analysis modeling system that uses OLS regression procedures and estimates indirect effects to assess the significance of mediators (Hayes, 2018). The PROCESS Macro serves as an alternative to SEM (Demming et al. 2017; Hayes et al. 2017; Chen & Qasim 2021). Parallel mediation analysis was conducted using model 4 of PROCESS with 5000 bootstraps. Parallel mediation models examine the independent effects of several mediators² simultaneously (in parallel) (Hayes 2018). Results (Table 7) indicate that the indirect effect of telepresence on intention to visit was statistically significant (the 95% confidence interval does not include zero) through all five mediators (functional value, emotional value, novelty value, monetary value, and social value) si-

² The absence of multicollinearity between value dimensions was verified using the variance inflation factor (VIF) values and degree of tolerance (VIF was below 3 for each dimension and tolerance values were greater than 0.4).

cité des manipulations de l'interactivité. Les résultats ont montré que les manipulations étaient correctement perçues ($M_{interactif} = 5,73$; $M_{non\ interactif} = 3,36$; $F = 16,473$; $p = 0,000$).

Les tests des effets directs des caractéristiques du site internet sur la téléprésence

Une analyse de la variance a été réalisée pour analyser les effets des deux variables indépendantes manipulées sur la téléprésence. Comme prévu, les résultats ont montré que la vivacité et l'interactivité avaient un effet sur la téléprésence [interactivité : $F = 14,380$; $p = 0,000$; vivacité : $F = 34,002$; $p = 0,000$]. Par ailleurs, les sites internet interactifs ont eu un effet plus important sur la téléprésence que les sites internet non interactifs ($M_{interactif} = 5,01$; $M_{non\ interactif} = 4,51$; $F = 14,38$; $p = 0,00$), ce qui corrobore l'hypothèse H1. En outre, un test post-hoc de Tukey a révélé une différence significative entre les trois conditions de vivacité et une relation positive entre l'augmentation du niveau de vivacité et le sentiment de téléprésence ($M_{3D} = 5,42$; $M_{vid es} = 4,73$; $M_{photos} = 4,11$; $F = 34,00$; $p = 0,00$). Les hypothèses H 2.1, H2.2 et H2.3 sont donc confirmées.

Les tests des effets de la téléprésence sur la valeur perçue des destinations touristiques

Une analyse de régression a montré que l'effet direct de la téléprésence sur chacune des cinq dimensions de la valeur perçue était statistiquement significatif et positif (tableau 6). La téléprésence a un effet direct sur la valeur fonctionnelle ($F = 77,77$; $p = 0,000$; $R^2 = 0,187$), la valeur émotionnelle ($F = 80,11$; $p = 0,000$; $R^2 = 0,191$), la valeur de nouveauté ($F = 87,41$; $p = 0,000$; $R^2 = 0,205$), la valeur monétaire ($F = 96,94$; $p = 0,000$; $R^2 = 0,222$) et la valeur sociale ($F = 155,73$; $p = 0,000$; $R^2 = 0,315$). Ainsi, la téléprésence influence clairement la valeur perçue de la destination. Les **hypothèses H3.1, H3.2, H3.3, H3.4 et H3.5 sont donc confirm es.**

multaneously ($X \rightarrow M1\ M2\ M3\ M4\ M5 \rightarrow Y$). However, for the parallel mediation model, it is most important to interpret the specific indirect effect for each mediator (the dimensions of perceived value). Results (Table 7) showed that the indirect effects of telepresence on the intention to visit the destination were statistically significant (the 95% confidence interval does not include zero) and positive via perceived emotional value ($a2 \times b2$), perceived monetary value ($a4 \times b4$) and perceived social value ($a5 \times b5$), thus conforming hypotheses H3.2, H3.4 and H3.5. However, the indirect effect of telepresence on the intention to visit the destination via perceived functional value and perceived novelty value was not statistically significant (the 95% confidence interval includes zero). Hypotheses H3.1 and H3.3 are therefore rejected.

Table 7 : Results of the PROCESS Macro on the mediating effect of perceived value in the relation between telepresence and intention to visit

X: Telepresence Y: Intention to visit M1: Functional value M2: Emotional value M3: Novelty value M4: Monetary value M5: Social value		Hypothesis: H4. H4: Telepresence → Perceived value → Intention to visit	
Indirect effects (H4)			
Regressions	Confidence Interval		Coefficient
	Lower bound	Upper bound	
X → M1 → Y (a1 x b1) (H4.1)	-0.057	0.071	0.008
X → M2 → Y (a2 x b2) (H4.2)	0.040	0.187	0.114
X → M3 → Y (a3 x b3) (H4.3)	-0.027	0.081	0.022
X → M4 → Y (a4 x b4) (H4.4)	0.022	0.139	0.077
X → M5 → Y (a5 x b5) (H4.5)	0.009	0.130	0.068
X → M1 M2 -M3 M4 M5 → Y	0.212	0.370	0.289
Direct effects			
Regressions	Coefficient	t-value	Significance ³
X → M1 (a1) (H3.1)	0.318	8.819	0.000*
M1 → Y (b1)	0.026	0.373	0.710
X → M2 (a2) (H3.2)	0.333	8.950	0.000*
M2 → Y (b2)	0.342	4.668	0.000*
X → M3 (a3) (H3.3)	0.341	9.350	0.000*
M3 → Y (b3)	0.064	0.960	0.338
X → M4 (a4) (H3.4)	0.352	9.846	0.000*
M4 → Y (b4)	0.219	2.904	0.004*
X → M5 (a5) (H3.5)	0.517	12.479	0.000*
M5 → Y (b5)	0.131	2.296	0.022*

CONCLUSIONS, DISCUSSION AND IMPLICATIONS

Discussion of the findings

The first two hypotheses of this study sought to answer the question "which website features can generate a greater sense of telepresence experience?".

³: $p < 0.05$

Tableau 6 : Effets de la téléprésence sur la valeur perçue de la destination touristique

Tests à plusieurs variables				
Variable dépendante	Lambda de Wilks	F (valeur p)	dl	
Valeur perçue	0.616	41.832 (0.000)	5	
Tests des effets entre sujets				
	R ²	R ² ajusté	F	dl
Valeur fonctionnelle	0.187	0.184	77.769 (0.000)	1
Valeur émotionnelle	0.191	0.189	80.111 (0.000)	1
Valeur de nouveauté	0.205	0.203	87.414 (0.000)	1
Valeur monétaire	0.222	0.220	96.936 (0.000)	1
Valeur sociale	0.315	0.313	155.729 (0.000)	1

Le test de l'effet médiateur de la valeur perçue d'une destination sur la relation entre la téléprésence et l'intention de visite

Conformément aux études précédentes (Estargue 2018 ; Flavian et al. 2021), nous avons utilisé la Macro-Process (Hayes 2018) pour tester les effets médiateurs. Il s'agit d'un système de modélisation des régressions linéaires pour estimer les effets indirects des médiateurs (Hayes, 2018). La Macro-Process est une alternative aux méthodes d'équations structurelles (Demming et al. 2017 ; Hayes et al. 2017 ; Chen et Qasim 2021). Dans cette recherche, une analyse de médiation parallèle a été réalisée à l'aide du modèle 4 avec 5000 bootstraps. Les modèles de médiation parallèle examinent les effets indépendants de plusieurs médiateurs ² simultanément (en parallèle) (Hayes 2018). Les résultats (tableau 7) indiquent que l'effet indirect de la téléprésence sur l'intention de visite a été statistiquement significatif (l'intervalle de confiance à 95 % ne comprend pas la valeur zéro), par le biais des cinq médiateurs (valeur fonctionnelle, valeur émotionnelle, valeur de nouveauté, valeur monétaire et valeur sociale) simultanément

² L'absence de multicollinéarité entre les dimensions des valeurs a été vérifiée à l'aide des valeurs du facteur d'inflation de la variance (VIF) et du degré de tolérance (le VIF était inférieur à 3 pour chaque dimension et les valeurs de tolérance étaient supérieures à 0,4).

This study supports previous work (Steuer 1992; Klein 2003; Li et al. 2002; Lombard & Ditton 1997) that has stated that both media richness and interactivity are necessary to create telepresence. Previous research has consistently demonstrated that either 3D representations or videos induce a higher sense of telepresence than photos. However, efforts to compare these three types of media richness, all of which are widely used on tourism websites, remain rare and have led to conflicting results. Our results support the effectiveness of 3D virtual visits in inducing telepresence. Consistently with prior research, our results showed that 3D virtual visits create a higher sense of telepresence than photos (Fiore et al. 2005; Nah et al. 2011; Debbabi et al. 2013; Lao 2019, Bassily 2021) and videos (Suh & Chang 2006). Previous findings explained that 3D presentations (vs 2D) provide rich sensory cues that evoke more vivid mental images of product usage (Kim et al. 2020), and that 3D elicits higher sense of telepresence both directly and indirectly through mental imagery (Lao et al. 2019) and perceived image interactivity (Bassily 2021).

Our results also showed that videos have a more positive effect on telepresence than photos. This is consistent with several studies (Coyle & Thorson 2001; Klein 2003; Hopkins et al. 2004) that have shown that increased media richness increases the level of perceived telepresence, but none of this previous research considered the effect of 3D virtual tours in their comparisons. However, our results contrast with Suh & Chang's (2006) who did not find any significant difference in perceived telepresence between a multiple-photo group and a video group. The divergence with Suh & Chang can be explained by the fact that a tourist destination is an experiential good, whereas the product studied by Suh & Chang (2006) is a research product (computer table). Our results can also be explained by media richness theory (Steuer 1992) which highlights effects of sensory stimulations.

This study uses literature review and qualitative and quantitative studies to examine, for the first time, whether the virtual experience of telepresence has an effect on destination perceived value and intention to visit. The results of the analysis prove that telepresence produces positive effects on all five dimensions of perceived value: functional, emotional, monetary, novelty, and social value. In another context, i.e. an online virtual tour of a hospital, telepresence was found to be the main factor influencing perceived value of the brand (Nah et al. 2011). Similarly, Beuckels & Hudders (2016) demonstrated that online experience of telepresence positively influences certain dimensions of the perceived value of a luxury brand (shoes), i.e. the quality dimension (which corresponds to the functional value here), the hedonic dimension, and the uniqueness dimension (related to some extent to our novelty value). However, Beuckels & Hudders (2016) did not find a significant effect of telepre-

($X \rightarrow M1 M2 M3 M4 M5 \rightarrow Y$). Cependant, pour le modèle de médiation parallèle, il est plus important d'interpréter l'effet indirect spécifique pour chaque médiateur (les dimensions de la valeur perçue). Les résultats (tableau 7) montrent que les effets indirects de la téléprésence sur l'intention de visiter la destination sont statistiquement significatifs (l'intervalle de confiance à 95 % ne comprend pas la valeur zéro) et positifs par l'intermédiaire de la valeur émotionnelle perçue ($a2 \times b2$), de la valeur monétaire perçue ($a4 \times b4$) et de la valeur sociale perçue ($a5 \times b5$), ce qui est conforme aux hypothèses H3.2, H3.4 et H3.5. En revanche, l'effet indirect de la téléprésence sur l'intention de visiter la destination par l'intermédiaire de la valeur fonctionnelle et de la valeur de nouveauté perçues n'est pas statistiquement significatif (l'intervalle de confiance à 95% comprend la valeur zéro). Les hypothèses H3.1 et H3.3 sont donc rejetées.

Tableau 7 : Résultats de la Macro-Process montrant l'effet médiateur de la valeur perçue dans la relation entre la téléprésence et l'intention de visite

X : Téléprésence Y : Intention de visite M1 : Valeur fonctionnelle M2 : Valeur émotionnelle M3 : Valeur de nouveauté M4 : Valeur monétaire M5 : Valeur sociale	Hypothèse : H4. H4: Téléprésence → Valeur perçue → Intention de visite		
Effets indirects (H4)			
Régressions	Intervalle de confiance		Coefficient
	Limite inférieure	Limite supérieure	
X → M1 → Y (a1 x b1) (H4.1)	-0.057	0.071	0.008
X → M2 → Y (a2 x b2) (H4.2)	0.040	0.187	0.114
X → M3 → Y (a3 x b3) (H4.3)	-0.027	0.081	0.022
X → M4 → Y (a4 x b4) (H4.4)	0.022	0.139	0.077
X → M5 → Y (a5 x b5) (H4.5)	0.009	0.130	0.068
X → M1 M2 -M3 M4 M5 → Y	0.212	0.370	0.289
Effets directs			
Régressions	Coefficient	Valeur t	Significativité ³
X → M1 (a1) (H3.1)	0.318	8.819	0.000*
M1 → Y (b1)	0.026	0.373	0.710
X → M2 (a2) (H3.2)	0.333	8.950	0.000*
M2 → Y (b2)	0.342	4.668	0.000*
X → M3 (a3) (H3.3)	0.341	9.350	0.000*
M3 → Y (b3)	0.064	0.960	0.338
X → M4 (a4) (H3.4)	0.352	9.846	0.000*
M4 → Y (b4)	0.219	2.904	0.004*
X → M5 (a5) (H3.5)	0.517	12.479	0.000*
M5 → Y (b5)	0.131	2.296	0.022*

CONCLUSION, DISCUSSION ET IMPLICATIONS

Discussion des résultats

Les deux premières hypothèses de cette étude

³: $p < 0.05$

sence on perceived social value (which they named the 'conspicuousness dimension'). The positive impact of telepresence on perceived value of a travel destination can be explained by the fact that it is the individual's own experience that generates value (Ouvry & Ladwein 2006). At the same time, through telepresence, consumers feel that their experiences with online products look like those experienced during actual interaction with objects (Suh & Chang 2006; Kim & Biocca 1997; Debbabi et al. 2013). We hypothesized that perceived value would mediate the effect of telepresence on intention to visit. Our results demonstrated a gradient of importance of the five dimensions of perceived value in shaping intention to visit. When individuals experience telepresence, two of the socio-psychological components of destination perceived value (emotional value and social value) positively influence their intention to visit the destination. However, the perceived novelty value of the destination has no significant impact on intention to visit.

Like for the utilitarian components of the destination's perceived value (functional value and monetary value), our results show that after a telepresence experience, perceived monetary value has a positive effect on intention to visit the destination whereas perceived functional value of the destination had no impact. Our results contrasts with Kang et al. (2020) findings, in the context of online furniture retailing. They shown that 3D VR environments are more informative and lead consumers to place more weights on hedonic product attributes, however, informativeness is a more important explanatory variable for subsequent purchase intentions. This can be explained by the difference in product category. Moreover, purchase intention in 3D desktop condition was higher than 3D VR condition (using HMD) (Kang et al. 2020).

Our findings are partially consistent with Williams & Soutar's (2009) research in adventure tourism. Both studies highlight the importance of emotional value in comparison to functional value, which had no impact on intention to visit. This can be explained by the role of hedonic factors in experiential consumption. In tourism, the consumption and decision-making processes are largely motivated by hedonic and emotional factors (Vogt & Fesenmaier 1998). However, both studies found that the perceived monetary value has a significant effect on intention to visit. In contrast to Williams & Soutar (2009), we found that novelty value is not predictive of intention to visit. This can be explained by the type of tourism considered. Adventure tourists are likely to seek new environments and challenging, risky experiences (Williams & Soutar 2009). We also showed the important effect of social value in explaining intention to visit.

Contributions to theory and practices

Several theoretical and managerial implications

visaient à répondre à la question suivante : «Quelles sont les caractéristiques d'un site internet qui peuvent générer un plus grand sentiment de téléprésence ?» Cette étude confirme les travaux antérieurs (Steuer 1992 ; Klein 2003 ; Li et al. 2002 ; Lombard et Ditton 1997) selon lesquels la richesse des médias et l'interactivité sont toutes deux nécessaires pour créer une téléprésence. Les recherches antérieures avaient systématiquement démontré que les représentations en 3D ou les vidéos induisent un sentiment de téléprésence plus élevé que les photos. Toutefois, les efforts visant à comparer ces trois types de richesse médiatique, qui sont tous largement utilisés sur les sites internet touristiques, restent rares et ont donné lieu à des résultats contradictoires. Nos résultats confirment l'efficacité des visites virtuelles en 3D pour induire la téléprésence. Conformément aux recherches antérieures, nos résultats montrent que les visites virtuelles en 3D créent un sentiment de téléprésence plus élevé que les photos (Fiore et al. 2005 ; Nah et al. 2011 ; Debbabi et al. 2013 ; Lao 2019, Bassily 2021) et les vidéos (Suh et Chang 2006). Les résultats antérieurs expliquent que les présentations en 3D (par rapport à celles en 2D) fournissent des indices sensoriels riches qui évoquent des images mentales plus vivantes de l'utilisation du produit (Kim et al. 2020), et que la 3D suscite un plus grand sentiment de téléprésence à la fois directement et indirectement par le biais de l'imagerie mentale (Lao et al. 2019) et de l'interactivité perçue de l'image (Bassily 2021).

Nos résultats montrent également que les vidéos ont un effet plus positif sur la téléprésence que les photos. Ces résultats sont cohérents avec ceux de plusieurs recherches (Coyle et Thorson 2001 ; Klein 2003 ; Hopkins et al. 2004), qui ont montré qu'une richesse médiatique accrue augmente le niveau de téléprésence perçue. Toutefois, aucune de ces recherches antérieures n'avait pris en compte l'effet des visites virtuelles en 3D dans leurs comparaisons. Nos résultats contrastent avec ceux de Suh et Chang (2006) qui n'ont pas trouvé de différence significative dans la perception de la téléprésence entre un ensemble de photos et un ensemble de vidéos. Cette divergence avec Suh et Chang pourrait s'expliquer par le fait qu'une destination touristique est un produit expérientiel, alors que le produit étudié par Suh et Chang (2006) est un produit fonctionnel (table d'ordinateur). Une autre explication pourrait être la théorie de la richesse des médias (Steuer 1992), qui met en évidence les effets des stimulations sensorielles.

Notre recherche s'appuie sur une revue de la littérature et sur des études qualitatives et quantitatives pour examiner, pour la première fois, si l'expérience virtuelle de la téléprésence a un effet sur la valeur perçue de la destination et sur l'intention de la visiter. Les résultats de l'analyse prouvent que la téléprésence a des effets positifs sur les cinq dimensions de la valeur perçue : valeur fonctionnelle, émotionnelle, monétaire, de nouveauté et sociale. Dans un autre contexte, à savoir

can be drawn from our study. On the theoretical front, this study contributes further insight to the marketing literature on telepresence. It is very important to study virtual realities in terms of human experiences (Steuer 1992). Here we explained how websites can induce telepresence, and performed the first comparison between different levels of media richness (3D, videos, and photos). A second significant contribution of this study is the introduction of a new variable in relationship to telepresence, i.e. perceived value of a tourist destination. Previous studies in the context of virtual environments have considered the effects of virtual experiences on the perceived value of the website (e.g. Fiore et al. 2005; Charfi 2012; Lemoine and Charfi, 2022; Bassily 2021). The perceived value of a destination resulting from the virtual telepresence experience has not been examined before. Our results highlight the importance of including perceived destination value as a mediating factor to fully understand the impacts of telepresence on intention to visit. Third, this research provides a better understanding of the mechanism by which a virtual interaction can influence behavioral intentions. Our results confirm that there is a causal relationship between the characteristics of the website (interactivity and liveliness) and the perceived value of the destination and the behavioral intentions of tourists shaped by the online experience (telepresence).

On the managerial front, this research provides tourism managers with important insights into tourism destination website design. We showed that the effects of marketing activities on consumer behavior are likely to vary by the degree of telepresence that a virtual retail environment can deliver. An important suggestion for tourism managers is that their internet marketing strategy should not aim to multiply promotional channels. Websites should simply respond to tourists' desires to experience the destination and produce telepresence. When designing a website, 3D virtual tours warrant particular attention as they appear to offer strong potential for destination differentiation and a competitive advantage through their ability to foster telepresence. Adding more interactivity features, especially navigation facilities and communication tools (forums, chat, etc.) on the website would be a useful direction to increase telepresence. Our results can ultimately inform the management of destinations' marketing budgets, and justify the investment in VR technologies.

Limitations and avenues for future research

First, VR technologies have mobilized various new features such as 3D videos, virtual agents, avatars of website visitors, and more. Given that the current study focused on bringing the destination experience to tourists at home (online) rather than in a travel agency environment, we considered the effect of 3D virtual tours in comparison to the more common traditional forms of repre-

une visite virtuelle en ligne d'un hôpital, la téléprésence s'est avérée être le principal facteur influençant la valeur perçue de la marque (Nah et al. 2011). De même, Beuckels et Hudder (2016) ont montré que l'expérience en ligne de la téléprésence influence positivement certaines dimensions de la valeur perçue d'une marque de luxe (chaussures) : la qualité (qui correspond ici à la valeur fonctionnelle), la dimension hédonique et la dimension d'unicité (liées dans une certaine mesure à notre valeur de nouveauté). Cependant, Beuckels et Hudders (2016) n'ont pas trouvé d'effet significatif de la téléprésence sur la valeur sociale perçue (qu'ils ont appelée la «dimension de visibilité»). L'impact positif de la téléprésence sur la valeur perçue d'une destination de voyage pourrait s'expliquer par le fait que c'est la propre expérience de l'individu qui crée de la valeur (Ouvry et Ladwein 2006). Dans le même temps, grâce à la téléprésence, les consommateurs ont l'impression que leurs expériences avec les produits en ligne ressemblent à celles vécues lors d'une interaction réelle avec les objets (Suh et Chang 2006 ; Kim et Biocca 1997 ; Debbabi et al. 2013).

Nous avons émis l'hypothèse que la valeur perçue servait de médiateur à l'effet de la téléprésence sur l'intention de visiter la destination. Nos résultats ont démontré un effet différent des cinq dimensions de la valeur perçue sur cette intention de visite. Lorsque les individus font l'expérience de la téléprésence, deux des composantes socio-psychologiques de la valeur perçue de la destination (la valeur émotionnelle et la valeur sociale) influencent positivement leur intention de visiter la destination. La valeur de nouveauté perçue de la destination n'a pas d'impact significatif sur l'intention de visite.

Comme pour les composantes utilitaires de la valeur perçue de la destination (valeur fonctionnelle et valeur monétaire), nos résultats montrent, qu'après une expérience de téléprésence, la valeur monétaire perçue a un effet positif sur l'intention de visiter la destination alors que la valeur fonctionnelle perçue de la destination n'a pas d'impact. Nos résultats sont différents de ceux de Kang et al. (2020), dans le contexte de la vente de meubles en ligne. Ces auteurs ont montré que les environnements de réalité virtuelle en 3D sont plus informatifs et conduisent les consommateurs à accorder plus d'importance aux attributs hédoniques du produit, mais que l'informativité est une variable explicative plus importante pour les intentions d'achat ultérieures. Cela pourrait s'expliquer par la différence entre les catégories de produits prises en compte. En outre, l'intention d'achat dans la condition de bureau 3D était plus élevée que dans la condition de réalité virtuelle 3D (avec HMD) (Kang et al. 2020).

Nos résultats concordent en partie avec les recherches de Williams et Soutar (2009) sur le tourisme d'aventure. Les deux études soulignent l'importance de la valeur émotionnelle par rapport à la valeur fonctionnelle, qui n'a pas d'impact sur l'intention de visite. Une

sentation used on travel destination websites (videos and photos) that do not require special equipment. Future research may expand the comparison to include 3D videos and other forms of content delivery. Moreover, it would be useful to examine the role of continuously evolving virtual worlds in telepresence creation, and to examine the possible impacts of destination investments on telepresence and behavioral intentions. Second, it would also be instructive to test the effect of screen size or type of communication medium used (smartphone, laptop, or tablet) in the telepresence experience. Third, we manipulated two interactivity conditions. The high interactivity condition was manipulated by integrating a forum, a guest book, a contact form, and a hyperlink to facilitate site navigation. It would be instructive to examine the impact of other interactivity tools on telepresence, such as different types of chatbots. Fourth, websites are intended to speak to both domestic and international tourists. Our experiment was conducted on the Egyptian population. Research is needed to test the effects of tourists' culture on the way they experience telepresence and how it affects their intentions. Other types of tourism (e.g. sport tourism, adventure tourism) could also be considered. Further efforts should investigate the possibility that VR experiences could substitute real visits (Marasco et al. 2018). For certain types of tourism (e.g. dark tourism), the emotional involvement evoked by the virtual visit (cemetery with disturbing elements i.e bones and skulls) where shown to influence negatively real visit intentions (Marasco et al. 2018). Fifth, the fact that we used an unfamiliar tourism destination may be a limitation. Future research could expand the subject of research to different destinations by considering the level of tourist pre-familiarity with destinations. Sixth, variables such as other personal characteristics could be included. Finally, we still know little about how VR should be used to engage consumers or to sell offerings (Cowan & Ketron 2019). The question of whether, and how, consumers enable or constrain the virtual environment through their interactions with it, should be addressed especially given the emergence of user-generated virtual environments (Wedel et al. 2020). Plenty of topics need to be explored in the future. For example, it could be informative to explore the opportunities and challenges that Metaverse introduces for hospitality and tourism marketing as part of the customer experience and value creation process before, during and after the actual visit (Buhalis et al. 2022). The impact of VR applications at the post-purchase stage has been rarely examined (Wedel et al. 2020). These multiple avenues for further study indicate that marketing research on telepresence is still in its infancy.

explication pourrait être le rôle des facteurs hédoniques dans la consommation expérientielle. Dans le tourisme, les processus de consommation et de décision sont largement motivés par des facteurs hédoniques et émotionnels (Vogt et Fesenmaier 1998). Cependant, les deux études ont montré que la valeur monétaire perçue avait un effet significatif sur l'intention de visite. Contrairement à Williams et Soutar (2009), nous avons constaté que la valeur de nouveauté n'est pas prédictive de l'intention de visite. Cela pourrait s'expliquer par le type de tourisme considéré. Les touristes d'aventure sont susceptibles de rechercher de nouveaux environnements et des expériences stimulantes et risquées (Williams et Soutar 2009). Enfin, nous avons également montré l'importance de la valeur sociale dans l'explication de l'intention de visite.

Les contributions théoriques et managériales

Plusieurs implications théoriques et managériales découlent de notre étude. Sur le plan théorique, cette étude apporte un éclairage supplémentaire à la littérature marketing sur la téléprésence. Il est très important d'étudier la réalité virtuelle en termes d'expériences humaines (Steuer 1992). Notre recherche a permis d'expliquer comment les sites internet peuvent induire une téléprésence ; une première comparaison entre différents niveaux de richesse médiatique (3D, vidéos et photos) a également été effectuée. Une deuxième contribution importante de cette étude est l'introduction d'une nouvelle variable en relation avec la téléprésence : la valeur perçue d'une destination touristique. Des études antérieures dans le contexte des environnements virtuels ont examiné les effets des expériences virtuelles sur la valeur perçue d'un site internet (par exemple Fiore et al. 2005 ; Charfi 2012 ; Bassily 2021 ; Lemoine et Charfi 2022). La valeur perçue d'une destination résultant de l'expérience de téléprésence virtuelle n'avait pas encore été étudiée. Nos résultats soulignent l'importance d'inclure la valeur perçue de la destination comme variable médiatrice pour bien comprendre les effets de la téléprésence sur l'intention de visite. En troisième lieu, cette recherche permet de mieux comprendre le mécanisme par lequel une interaction virtuelle peut influencer les intentions comportementales. Nos résultats confirment qu'il existe une relation de cause à effet entre les caractéristiques du site internet (interactivité et vivacité), la valeur perçue de la destination et les intentions comportementales des touristes influencées par l'expérience en ligne (téléprésence).

Sur le plan managérial, cette recherche fournit aux responsables du tourisme des informations importantes sur la conception des sites internet des destinations touristiques. Nous avons montré que les effets des actions de marketing sur le comportement des consommateurs sont susceptibles de varier en fonction du degré

de téléprésence qu'un environnement de vente virtuel peut offrir. Une suggestion importante pour les responsables du tourisme est que leur stratégie de marketing sur internet ne doit pas forcément multiplier les canaux de promotion. Les sites internet doivent simplement répondre au désir des touristes de découvrir la destination et de vivre une téléprésence. Lors de la conception d'un site internet, les visites virtuelles en 3D méritent une attention particulière, car elles semblent offrir un fort potentiel de différenciation des destinations et un avantage concurrentiel, grâce à leur capacité à favoriser une téléprésence. L'ajout de fonctions d'interactivité, en particulier de fonctions de navigation et d'outils de communication (forums, chat, etc.) sur le site internet est un moyen utile d'accroître la téléprésence. Nos résultats peuvent, finalement, donner des informations sur la manière de gérer les budgets marketing des destinations et justifier l'investissement dans les technologies de réalité virtuelle.

Limites et pistes de recherche pour l'avenir

Tout d'abord, les technologies de réalité virtuelle mobilisent diverses nouvelles fonctionnalités telles que des vidéos en 3D, des agents virtuels, des avatars de visiteurs de sites internet... Comme la présente étude s'est attachée à faire vivre l'expérience d'une destination aux touristes en ligne, nous avons étudié l'effet des visites virtuelles en 3D par rapport à des formes traditionnelles de représentation utilisées fréquemment sur les sites internet des destinations de voyage (vidéos et photos) qui ne requièrent pas d'équipement spécial. Les recherches futures pourraient étendre la comparaison aux vidéos en 3D et à d'autres formes de diffusion de contenu. En outre, il serait utile d'examiner le rôle des mondes virtuels en constante évolution dans la création de la téléprésence et d'étudier les effets possibles des investissements dans les destinations sur la téléprésence et les intentions comportementales. En deuxième lieu, il serait instructif de tester l'effet de la taille de l'écran ou du type de support de communication utilisé (smartphone, ordinateur portable ou tablette) dans l'expérience de téléprésence. En troisième lieu, nous avons manipulé deux conditions d'interactivité. La condition d'interactivité élevée a été manipulée en intégrant un forum, un livre d'or, un formulaire de contact et un lien hypertexte, pour faciliter la navigation sur le site. Il serait intéressant d'examiner l'impact d'autres outils d'interactivité sur la téléprésence, comme par exemple différents types de chatbots. En quatrième lieu, les sites internet s'adressent aux touristes nationaux et internationaux. Notre expérience a été menée sur la population égyptienne. Des recherches sont nécessaires pour tester les effets de la culture des touristes sur la façon dont ils vivent la téléprésence et sur leurs intentions. D'autres types de tourisme (par exemple, le tourisme sportif, le tourisme d'aventure) pourraient également être pris en compte. Des recherches supplémentaires

pourraient étudier la possibilité que les expériences de réalité virtuelle puissent remplacer des visites réelles (Marasco et al. 2018). Pour certains types de tourisme (par exemple, le tourisme noir), l'implication émotionnelle évoquée par la visite virtuelle (cimetière avec des éléments inquiétants, c'est-à-dire des os et des crânes) s'est avérée influencer négativement les intentions de visite réelle (Marasco et al. 2018). En cinquième lieu, le fait que nous ayons utilisé une destination touristique peu familière peut constituer une limite. Les recherches futures pourraient étendre le sujet de la recherche à différentes destinations en tenant compte du niveau de familiarité des touristes avec ces destinations. Des variables telles que d'autres caractéristiques personnelles pourraient être incluses. Enfin, nous savons encore peu de choses sur la manière dont la réalité virtuelle devrait être utilisée pour engager les consommateurs ou pour vendre des offres (Cowan et Ketron 2019). La question de savoir si, et comment, les consommateurs activent ou limitent l'environnement virtuel lorsqu'ils interagissent avec lui devrait être abordée, en particulier compte tenu de l'émergence d'environnements virtuels créés par les utilisateurs (Wedel et al. 2020). De nombreux autres sujets pourraient être explorés à l'avenir. Par exemple, il pourrait être pertinent d'étudier les opportunités et les défis que le Métavers introduit pour le marketing de l'hôtellerie et du tourisme dans le cadre de l'expérience client et du processus de création de valeur avant, pendant et après la visite (Buhalis et al. 2022). L'impact des applications de réalité virtuelle au stade post-achat a rarement été examiné (Wedel et al. 2020). Ces multiples pistes d'étude indiquent que la recherche en marketing sur la téléprésence n'en est qu'à ses débuts.

References:

- Adelaar, Thomas, Susan Chang, Karen M. Lancendorfer, Byoungkwan Lee, and Mariko Morimoto (2003), "Effects of media formats on emotions and impulse buying intent," *Journal of Information Technology*, 18(4), 247-266.
- Ali, Faizan (2016), "Hotel website quality, perceived flow, customer satisfaction and purchase intention," *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 7(2), 213-228
- Athanasopoulos, George, Minfeng Deng, Gang Li, and Haiyan Song, (2014), "Modelling substitution between domestic and outbound tourism in Australia: A system-of-equations approach," *Tourism Management*, 45, 159-170.
- Bassily, Mirna (2021), "L'effet de la Technologie d'Image Interactive sur l'expérience des consommateurs : le cas des sites web hôteliers," Doctoral Dissertation, University of Angers, France.
- Bettaieb, Ghada (2018), "Importance des facteurs d'accès dans l'expérience d'immersion et de présence dans un nouvel environnement commercial en ligne," Doctoral Dissertation, University of Lille, France.
- Beuckels, Emma, and Liselot Hudders (2016), "An experimental study to investigate the impact of image interactivity on the perception of luxury in an online shopping context," *Journal of Retailing and Consumer Services*, 33, 135-142.
- Bezjian-Avery, Alexa, Bobby Calder, and Dawn Iacobucci (1998), "New media interactive advertising vs. traditional advertising," *Journal of Advertising Research*, 38, 23-32.
- Bogicevic, Vanja, Soobin Seo, Jay A. Kandampully, Stephanie Q. Liu, and Nancy A. Rudd. (2019), "Virtual reality presence as a preamble of tourism experience: The role of mental imagery," *Tourism Management*, 74, 55-64.
- Bouvier, Patrice (2009), "La présence en réalité virtuelle, une approche centrée utilisateur," Doctoral Dissertation, University of Paris-Est.

- Bredl, Klaus, and Wolfgang Bösch (2013), *Serious games and virtual worlds in education, professional development, and healthcare*. IGI Global.
- Brown, Emily, and Paul Cairns (2004), A grounded investigation of game immersion, *Extended abstracts on Human factors in computing systems. Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM Press, New York, 1297-1300.
- Buhalis, Dimitrios, Michael S. Lin, and Daniel Leung (2022), "Metaverse as a driver for customer experience and value co-creation: implications for hospitality and tourism management and marketing," *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 35(2), 701-716.
- Buonincontri, Piera, Alfonso Morvillo, Fevzi Okumus, and Mathilda van Niekerk (2017), "Managing the experience co-creation process in tourism destinations: Empirical findings from Naples," *Tourism Management*, 62, 264-277.
- Canavan, Brendan (2013), "The extent and role of domestic tourism in a small island: the case of the Isle of Man," *Journal of Travel Research*, 52(3), 340-352.
- Carù, Antonella, and Bernard Cova (2006), "Expériences de marque: comment favoriser l'immersion du consommateur?," *Décisions Marketing*, 43-52.
- Cauberghe, Verolien, Maggie Geuens, and Patrick De Pelsmacker (2011), "Context effects of TV programme-induced interactivity and telepresence on advertising responses," *International Journal of Advertising*, 30(4), 641-663.
- Charfi, Ahmed Anis (2012), "L'expérience d'immersion en ligne dans les environnements marchands de réalité virtuelle", Doctoral Dissertation. University of Paris Dauphine, France.
- Chen, Xiang, and Haroon Qasim (2021), "Does E-Brand experience matter in the consumer market? Explaining the impact of social media marketing activities on consumer-based brand equity and love," *Journal of Consumer Behaviour*, 20(5), 1065-1077.
- Cheng, M-T., H-C. She, and Leonard A. Annetta (2015), "Game immersion experience: its hierarchical structure and impact on game-based science learning," *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), 232-253.
- Cipresso, Pietro, Irene Alice Chicchi Giglioli, Mariano Alcañiz Raya, and Giuseppe Riva (2018), "The past, present, and future of virtual and augmented reality research: a network and cluster analysis of the literature," *Frontiers in Psychology*, 9, 2086.
- Cowan, Kirsten, and Seth Ketron (2019), "A dual model of product involvement for effective virtual reality: The roles of imagination, co-creation, telepresence, and interactivity," *Journal of Business Research*, 100, 483-492.
- Coyle, James R., and Esther Thorson (2001), "The effects of progressive levels of interactivity and vividness in web marketing sites," *Journal of Advertising*, 30(3), 65-77.
- Crick, Francis, and Christof Koch (1990), "Towards a neurobiological theory of consciousness," *Seminars in the Neurosciences*, Vol. 2, Saunders Scientific Publications, 263-275.
- Csikszentmihalyi, Mihaly (1997), *Finding flow: The psychology of engagement with everyday life*, New York, NY, US: Basic Books.
- Decrop, Alain (2010), *Le touriste consommateur : Comprendre les comportements pour améliorer son efficacité marketing*, Bruxelles, De Boeck.
- Dagonneau, Virginie (2012), "Etude des liens entre immersion et présence pour la mise au point d'un simulateur de conduite de deux-roues motorisé," Doctoral Dissertation, University of Paris XI, France.
- Debbabi, Sana, Serge Baile, Véronique des Garets, and Gilles Roehrich (2013), "The impact of telepresence in an online ad on forming attitudes towards the product: The relevance of the traditional experiential approach," *Recherche et Applications en Marketing (English Edition)*, 28(2), 3-24.
- Demming, Carsten L., Steffen Jahn and Yasemin Boztuğ (2017), "Conducting mediation analysis in marketing research," *Journal of Research and Management*, 39(3), 76-98.
- Dodds, William B., and Kent B. Monroe (1985), "The effect of brand and price information on subjective product evaluations," *Advances in Consumer Research*, 12(1), 85-90.
- Dodds, William B., Kent B. Monroe, and Grewal, Dhruv (1991), "Effects of price, brand, and store information on buyers' product evaluations," *Journal of Marketing Research*, 28(3), 307-319.
- Dow, Steven, Manish Mehta, Ellie Harmon, Blair MacIntyre, and Michael Mateas (2007), "Presence and engagement in an interactive drama," *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, ACM*, 1475-1484.
- Draper, John V., David B. Kaber, and John M. Usher (1998), "Telepresence," *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 40(3), 354-375.
- Eggert, Andreas, and Wolfgang Ulaga (2002), "Customer perceived value: a substitute for satisfaction in business markets?" *Journal of Business and Industrial Marketing*, 17(2/3), 107-118.
- Estarague, Justine (2018), "Le processus d'influence de l'humour dans une communication préventive du surpoids et de l'obésité: le cas de la parodie et de l'humour noir," Doctoral Dissertation. University of Montpellier.
- Fernández-Cavia, José, Cristófol Rovira, Pablo Díaz-Luque, and Víctor Cavaller (2014), "Web Quality Index (WQI) for official tourist destination websites. Proposal for an assessment system," *Tourism Management Perspectives*, 9, 5-13.
- Fiore, Ann Marie, Jihyun Kim, and Hyun-Hwa Lee (2005), "Effect of image interactivity technology on consumer responses toward the online retailer," *Journal of Interactive Marketing*, 19(3), 38-53.

- Flavián, Carlos, Sergio Ibáñez-Sánchez, and Carlos Orús (2021), "The influence of scent on virtual reality experiences: The role of aroma-content congruence," *Journal of Business Research*, 123, 289-301.
- Fontaine, Gary (1992), "The experience of a sense of presence in intercultural and international encounters," *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 1(4), 482-490.
- Fornerino, Marianela, Agnès Helme-Guizon, and David Gotteland (2006), "Mesurer l'immersion dans une expérience de consommation : premiers développements," *Actes de XXII congrès de l'Association Française du Marketing (AFM)-Nantes*.
- Fornerino, Marianela, Agnès Helme-Guizon, and David Gotteland (2008), "Expériences cinématographiques en état d'immersion : effets sur la satisfaction," *Recherche et Applications en Marketing*, 23(3), 95-113.
- Golay, Philippe, Isabelle Reverte, and Thierry Lecerf (2015), *Analyse factorielle confirmatoire : approche bayésienne. Approches contemporaines des différences individuelles en psychologie*, Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Gutierrez, Mario, Frédéric Vexo, and Daniel Thalmann (2008), *Stepping into virtual reality*, Springer Science & Business Media. London.
- Guttentag, Daniel A. (2010), "Virtual reality: Applications and implications for tourism," *Tourism Management*, 31(5), 637-651.
- Hashish, Yasmine (2019), "*Les effets de l'expérience de téléprésence sur internet sur les émotions, les attitudes et les intentions comportementales des touristes: le cas du tourisme domestique en Égypte*," Doctoral dissertation, University of Montpellier, France.]
- Hassan, Refaat Hassan, Islam Elgammal, Waheed Atia Mohamed Omran and Magdi Ali Mohamed Selim (2014), "Less known destinations as potential products for developing sustainable cultural tourism in Egypt. The Case of Tuna el-Gebel," in *3rd Interdisciplinary Tourism Research Conference*, Istanbul, Turkey, 175-181.
- Hayes, Andrew F., Amanda K. Montoya, and Nicholas J. Rockwood (2017), "The analysis of mechanisms and their contingencies: PROCESS versus structural equation modeling," *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, 25(1), 76-81.
- Hayes, Andrew F. (2018), *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*, Guilford Publications, New York.
- Hoffman, Donna L., and Thomas P. Novak (1996), "Marketing in hypermedia computer-mediated environments: Conceptual foundations," *The Journal of Marketing*, 50-68.
- Holbrook, Morris B. (1994), "The nature of customer value: an axiology of services in the consumption experience," *Service quality: New Directions in Theory and Practice*, 21, 21-71.
- Hopkins, Christopher D., Mary Anne Raymond, and Anu Mitra (2004), "Consumer responses to perceived telepresence in the online advertising environment: The moderating role of involvement," *Marketing Theory*, 4(1-2), 137-162.
- Huang, Echo (2012), "Online experiences and virtual goods purchase intention," *Internet Research*, 22(3), 252-274.
- Huang, Ching-Yuan, Chia-Jung Chou, and Pei-Ching Lin (2010), "Involvement theory in constructing bloggers' intention to purchase travel products," *Tourism Management*, 31(4), 513-526
- Jung, Timothy, M. Claudia tom Dieck, Natasha Moorhouse, and Dario tom Dieck (2017), "Tourists' experience of virtual reality applications," *IEEE International Conference on Consumer Electronics (ICCE)*, Las Vegas.
- Kang, Hyo Jeong, Jung-hye Shin, and Kevin Ponto (2020), "How 3D virtual reality stores can shape consumer purchase decisions: The roles of informativeness and playfulness," *Journal of Interactive Marketing*, 49: 70-85.
- Keng, Ching-Jui, and Hung-Yuan Lin (2006), "Impact of telepresence levels on internet advertising effects," *CyberPsychology and Behavior*, 9(1), 82-94.
- Kim, Seeun, Tae Hyun Baek, and Sukki Yoon (2020), "The effect of 360-degree rotatable product images on purchase intention," *Journal of Retailing and Consumer Services*, 55: 102062.
- Kim, Taeyong, and Frank Biocca (1997), "Telepresence via television: Two dimensions of telepresence may have different connections to memory and persuasion," *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3(2), JCMC325.
- Klein, Lisa R. (1998), "Evaluating the potential of interactive media through a new lens: Search versus experience goods," *Journal of Business Research*, 41(3), 195-203.
- Klein, Lisa R. (2003), "Creating virtual product experiences: The role of telepresence," *Journal of Interactive Marketing*, 17(1), 41-55.
- Krasonikolakis, Ioannis, Adam Vrechopoulos, Athanasia Pouloudi, and Sergios Dimitriadis (2018), "Store layout effects on consumer behavior in 3D online stores", *European Journal of Marketing*, 52(5/6), 1223-1256.
- Krémer, Pascale (2018), "Nos futures vacances en réalité virtuelle? On s'y croirait déjà," *Le monde*, (available at : https://www.lemonde.fr/m-perso/article/2018/07/20/nos-futures-vacances-on-s-y-croirait-deja_5334135_4497916.html) https://www.lemonde.fr/m-perso/article/2018/07/20/nos-futures-vacances-on-s-y-croirait-deja_5334135_4497916.html
- Lai, Albert Wenben (1995), "Consumer values, product benefits and customer value: A consumption behavior approach," *Advances in Consumer Research*, 22(1), 381-388.
- Lao, Aurély, Annabel Martin, and Sophie Jeanpert (2019), "Stimulation de la présence et des états affectifs par l'imagerie mentale : une application aux visites en 3D et 2D," *Téoros: Revue de Recherche en Tourisme*, 38(2), 75-115.

- Lemoine, Jean-François et Charfi, Ahmed Anis (2022), "L'effet de l'atmosphère d'un site marchand sur l'immersion, la valeur perçue et les intentions comportementales des internautes", *Systèmes d'information et Management*, 27(4).
- Leveau, Pierre Henry (2022), "*Position du Corps, Gamification et Incarnation sur le Comportement du Consommateur lors d'Expériences en Réalité Virtuelle*," Doctoral Dissertation, University of Angers, France.
- Lessiter, Jane, Jonathan Freeman, Edmund Keogh, and Jules Davidoff (2001), "A cross-media presence questionnaire: The ITC-Sense of Presence Inventory," *Presence*, 10(3), 282-297.
- Li, Hairong, Terry Daugherty, and Frank Biocca (2001), "Characteristics of virtual experience in electronic commerce: A protocol analysis," *Journal of Interactive Marketing*, 15(3), 13-30.
- Li, Hairong, Terry Daugherty, and Frank Biocca (2002), "Impact of 3-D advertising on product knowledge, brand attitude, and purchase intention: The mediating role of presence," *Journal of Advertising*, 31(3), 43-57.
- Li, Tao, and Yun Chen (2019), "Will virtual reality be a double-edged sword? Exploring the moderation effects of the expected enjoyment of a destination on intention to visit," *Journal of Destination Marketing and Management*, 12, 15-26.
- Lichtlé, Marie-Christine and Véronique Plichon, (2014), "Emotions experienced in retail outlets: A proposed measurement scale," *Recherche et Applications en Marketing (English Edition)*, 29(1), 3-24.
- Liu, Yuping, and Lawrence J. Shrum (2002), "What is interactivity and is it always such a good thing ? Implications of definition, person, and situation for the influence of interactivity on advertising effectiveness," *Journal of Advertising*, 31(4), 53-64.
- Liu, Yuping, and Lawrence J. Shrum (2009), "A dual-process model of interactivity effects," *Journal of Advertising*, 38(2), 53-68.
- Lombard, Matthew, and Theresa Ditton (1997), "At the heart of it all: The concept of presence," *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3(2), 0-0.
- Lombard, Matthew, Theresa B. Ditton, Daliza Crane, Bill Davis, Gisela Gil-Egui, Karl Horvath, Jessica Rossman, and S. Park (2000), "Measuring presence: A literature-based approach to the development of a standardized paper-and-pencil instrument," *Third international workshop on presence, Delft, The Netherlands* (Vol. 240).
- Loureiro, Sandra Maria Correia (2015), "The role of website quality on PAD, attitude and intentions to visit and recommend island destination," *International Journal of Tourism Research*, 17(6), 545-554.
- Loureiro, Sandra Maria Correia, João Guerreiro, Sara Eloy, Daniela Langaro, and Padma Panchapakesan (2019), "Understanding the use of virtual reality in marketing: A text mining-based review," *Journal of Business Research*, 100, 514-530.
- Marasco, Alessandra, Piera Buonincontri, Mathilda Van Niekerk, Marissa Orlowski, and Fevzi Okumus (2018), "Exploring the rôle of next-generation," *Journal of Destination Marketing & Management*, 9: 138-148.
- Massidda, Carla, and Ivan Etzo (2012), "The determinants of Italian domestic tourism: A panel data analysis," *Tourism Management*, 33(3), 603-610.
- Meißner, Martin, Jella Pfeiffer, Christian Peukert, Holger Dietrich, and Thies Pfeiffer (2020), "How virtual reality affects consumer choice," *Journal of Business Research*, 117, 219-231.
- Mestre, Daniel, Philippe Fuchs, A. Berthoz, and J. L. Vercher (2006), *Immersion et présence, Le traité de la réalité virtuelle. Paris: Ecole des Mines de Paris*, 309-38.
- Mitchell, Vincent W. (1992), "Understanding consumers' behaviour: can perceived risk theory help?" *Management Decision*, 30(3).
- Nah, Fiona Fui-Hoon, Brenda Eschenbrenner, and David DeWester.(2011), "Enhancing brand equity through flow and telepresence: A comparison of 2D and 3D virtual worlds," *Mis Quarterly*, 35(3), 731-747.
- Neuhofer, Barbara, Dimitrios Buhalis, and Adele Ladkin (2012), "Conceptualising technology enhanced destination experiences," *Journal of Destination Marketing and Management*, 1(1-2), 36-46.
- Neuhofer, Barbara, Dimitrios Buhalis, and Adele Ladkin (2014), "A typology of technology-enhanced tourism experiences," *International Journal of Tourism Research*, 16(4), 340-350.
- Novak, Thomas P., Donna L. Hoffman, and Yiu-Fai Yung (2000), "Measuring the customer experience in online environments: A structural modeling approach," *Marketing Science*, 19(1), 22-42.
- Oh, Jungmi, Susan S. Fiorito, Hira Cho, and Charles F. Hofacker (2008), "Effects of design factors on store image and expectation of merchandise quality in web-based stores," *Journal of Retailing and Consumer Services*, 15(4), 237-249.
- Ongsakul, Viput, Faizan Ali, Chengzhong Wu, Yachao Duan, Cihan Cobanoglu, and Kisang Ryu (2020), "Hotel website quality, performance, telepresence and behavioral intentions," *Tourism Review*, 76(3), 681-700.
- Ouvry, Mélanie (2013), "*Valeur d'expérience et multi-fréquentation : le cas des courses alimentaires*," Doctoral dissertation, University of Lille, France.
- Ouvry Mélanie, and Ladwein Richard (2006), "Entre recherche et production d'expérience dans les environnements commerçants : l'expérience vécue," *Actes du 9ème Colloque Etienne Thil, Institut de Gestion, Université de la Rochelle*.
- Park, Minjung, and Jungmin Yoo (2020), "Effects of perceived interactivity of augmented reality on consumer responses: a mental imagery perspective," *Journal of Retailing and Consumer Services*, 52: 101912.

- Pasanen, Katja, Juho Pesonen, Jamie Murphy, Johanna Heinonen, and Jenni Mikkonen (2019), "Comparing tablet and virtual reality glasses for watching nature tourism videos," In: *Information and Communication Technologies in Tourism 2019: Proceedings of the International Conference in Nicosia, Cyprus, January 30–February 1, 2019*, pp. 120-131. Springer International Publishing, 2019.
- Petrick, James F. (2004), "The roles of quality, value, and satisfaction in predicting cruise passengers' behavioral intentions," *Journal of Travel Research*, 42(4), 397-407.
- Petrick, James F., Catherine Tonner, and Christina Quinn (2006), "The utilization of critical incident technique to examine cruise passengers' repurchase intentions," *Journal of Travel Research*, 44(3), 273-280.
- Rao, Nina. and Suresh, K. T. (2001). "Domestic tourism in India," In *The Native Tourist: Mass tourism within developing countries*, Earthscan, New York, 198-228.
- Reda, N. (2017), "Yasmine Al-Chazli : Nous voulons classer la région de Tell Al-Amarna à Minya comme patrimoine mondial," *AlAhrāmHebdo*. 19-25 July, 2017. No. 1184.
- Roehl, Wesley S., and Daniel R. Fesenmaier (1992), "Risk perceptions and pleasure travel: An exploratory analysis," *Journal of Travel Research*, 30(4), 17-26.
- Rogers, Sol (2020), "How Virtual Reality Could Help the Travel and Tourism Industry in the Aftermath of the Coronavirus Outbreak," *Forbes*. (accessed November 4, 2022). Available at: (<https://www.forbes.com/sites/solrogers/2020/03/18/virtual-reality-and-tourism-whats-already-happening-is-it-the-future/?sh=1e3836a828a6>)
- Sautter, Pookie, Michael R. Hyman, and Vaidotas Lukosius (2004), "E-tail atmospherics: A critique of the literature and model extension," *Journal of Electronic Commerce Research*, 5(1), 14-24.
- Schubert, Thomas, Frank Friedmann, and Holger Regenbrecht (2001), "The experience of presence: Factor analytic insights," *Presence*, 10(3), 266-281.
- Seckelmann, Astrid (2002), "Domestic tourism—a chance for regional development in Turkey?" *Tourism Management*, 23(1), 85-92.
- Sheth, Jagdish N., Bruce I. Newman, and Barbara L. Gross(1991), "Why we buy what we buy: A theory of consumption values," *Journal of Business Research*, 22(2), 159-170.
- Sicilia, Maria, Salvador Ruiz, and Jose L. Munuera (2005), "Effects of interactivity in a web site: The moderating effect of need for cognition," *Journal of Advertising*, 34(3), 31-44.
- Slater, Mel (2003), "A note on presence terminology," *Presence Connect*, 3(3), 1-5.
- Slater, Mel, and Sylvia Wilbur (1997), "A framework for immersive virtual environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual environments," *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(6), 603-616.
- Slater, Mel, Vasilis Linakis, Martin Usoh, and Rob Kooper (1996), "Immersion, presence and performance in virtual environments: An experiment with tri-dimensional chess," In *Proceedings of the ACM symposium on virtual reality software and technology (VRST)*, Vol. 163. New York: ACM Press, 163-172.
- Slater, Mel, Martin Usoh, and Anthony Steed (1994), "Depth of presence in virtual environments," *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 3(2), 130-144.
- Statista (2022). Preferred channels to plan and book next holiday worldwide 2021, by age. (accessed November 3, 2022), (available at: <https://www.statista.com/statistics/1296602/preferred-channels-for-holiday-booking-worldwide-by-age/>)
- Steuer, Jonathan, Frank Biocca, and Mark R. Levy(1992), "Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence," *Journal of Communication*, 42(4), 73-93.
- Suh, Kil-Soo, and Sunhye Chang(2006), "User interfaces and consumer perceptions of online stores: The role of telepresence," *Behaviour and Information Technology*, 25(2), 99-113.
- Sundar, S. Shyam, Sriram Kalyanaraman, and Justin Brown (2003), "Explicating web site interactivity: Impression formation effects in political campaign sites," *Communication Research*, 30(1), 30-59.
- Sweeney, Jillian C., and Geoffrey N. Soutar (2001), "Consumer perceived value: The development of a multiple item scale," *Journal of Retailing*, 77(2), 203-220.
- Sweeney, Julian C., Geoffrey N. Soutar, and Lester W. Johnson (1999), "The role of perceived risk in the quality-value relationship: A study in a retail environment," *Journal of Retailing*, 75(1), 77-105.
- Tang, Liang, and Soocheong Jang (2012), "Investigating the routes of communication on destination websites," *Journal of Travel Research*, 51(1), 94-108.
- Tussyadiah, Iis P., and Daniel R. Fesenmaier (2009), "Mediating tourist experiences: Access to places via shared videos," *Annals of Tourism Research*, 36(1), 24-40.
- Tussyadiah, Iis P., Dan Wang, Timothy H. Jung, and M. Claudia Tom Dieck (2018), "Virtual reality, presence, and attitude change: Empirical evidence from tourism," *Tourism Management*, 66, 140-154.
- Van Noort, Guda, Hilde AM Voorveld, and Eva A. Van Reijmersdal (2012), "Interactivity in brand web sites: cognitive, affective, and behavioral responses explained by consumers' online flow experience," *Journal of Interactive Marketing*, 26(4), 223-234.
- Vogt, Christine A., and Daniel R. Fesenmaier (1998), "Expanding the functional information search model," *Annals of Tourism Research*, 25(3), 551-578.
- Voorveld, Hilde AM, Peter C. Neijens, and Edith G. Smit (2011), "The relation between actual and perceived interactivity," *Journal of Advertising*, 40(2), 77-92.

- Wallach, Helene S., Marilyn P. Safir, and Roy Samana (2010), "Personality variables and presence," *Virtual Reality*, 14(1), 3-13.
- Wedel, Michel, Enrique Bigné, and Jie Zhang (2020), "Virtual and augmented reality: Advancing research in consumer marketing," *International Journal of Research in Marketing*, 37(3): 443-465.
- Weibel, David, and Bartholomäus Wissmath (2011), "Immersion in computer games: The role of spatial presence and flow," *International Journal of Computer Games Technology*, 2011, 6.
- Weibel, David, Bartholomäus Wissmath, and Rudolf Groner (2007), "Presence vs. Flow in the context of computer games," Proceedings of Presence 2007, *International Society for Presence Research (ISPR). The 10th Annual International Workshop on Presence. October 25-27, Barcelona.*
- Williams, Paul, and Geoffrey N. Soutar (2009), "Value, satisfaction and behavioral intentions in an adventure tourism context," *Annals of Tourism Research*, 36(3), 413-438.
- Witmer, Bob G., and Michael J. Singer (1994), "Measuring presence in virtual environments" (Report # 1014). U.S army research for the behavioral and social sciences. Alexandria VA.
- Witmer, Bob G., and Michael J. Singer (1998), "Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire". *Presence: Teleoperators and virtual environments*, 7(3), 225-240.
- World Travel and Tourism Council (WTTTC) (2017). Travel and tourism economic impact 2017, Egypt. (accessed on June 19, 2018). (Available at: <https://www.wttc.org/-/media/files/reports/economic-impact-research/countries-2017/egypt2017.pdf>.)
- Wu, Wann-Yih, Hsiao-Yun Lu, Ying-Yin Wu, and Chen-Su Fu (2012), "The effects of product scarcity and consumers' need for uniqueness on purchase intention," *International Journal of Consumer Studies*, 36(3), 263-274.
- Ying, Tianyu, Jingyi Tang, Shun Ye, Xiaoyuan Tan, and Wei Wei (2022), "Virtual reality in destination marketing: telepresence, social presence, and tourists' visit intentions," *Journal of Travel Research*, 61(8), 1738-1756.
- Zeithaml, Valarie A (1988), "Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence," *Journal of Marketing*, 52(3), 2-22.

Annexe A : Profils des personnes interrogées dans le cadre de l'étude qualitative

Répondant nombre	Genre	Emploi	Age	Statut marital	Nombre d'enfants	Fréquence des vacances (par an)
1	M	Ingénieur en mécanique	25	Célibataire	0	4
2	F	Dentiste	27	Marié(e)	1	2
3	M	Ingénieur électricien	26	Célibataire	0	1-2
4	M	Étudiant	21	Célibataire	0	6-5
5	F	Étudiante	22	Célibataire	0	1
6	M	Responsable de l'éducation	43	Marié(e)	1	2
7	F	Traductrice	39	Marié(e)	2	3
8	F	Retraitée	56	Veuve	1	1-2
9	F	Superviseur principal	30	Marié(e)	0	2
10	M	Banquier	27	Marié(e)	1	4
11	M	Étudiant	21	Célibataire	0	1
12	F	Étudiante	21	Célibataire	0	2-3
13	M	Diététicien	63	Marié(e)	2	2
14	F	Femme au foyer	35	Marié(e)	2	2
15	F	Ingénieur support	31	Célibataire	0	2
16	M	Instructeur	45	Marié(e)	3	0-1
17	F	Recruteur RH	25	Célibataire	-	3-4
18	M	Membre de l'équipage de cabine	26	Célibataire	-	+2
19	F	Directrice de laboratoire médical	52	Marié(e)	2	4
20	F	Secrétaire	35	Marié(e)	2	2
21	M	Professeur d'université	39	Marié(e)	3	2
22	M	Étudiant	23	Célibataire	-	1-2
23	F	Médecin	30	Célibataire	-	3-4
24	M	Banquier	28	Marié(e)	1	2-4
25	M	Ingénieur civil	33	Marié(e)	2	2
26	F	Femme au foyer	58	Marié(e)	2	3-4
27	F	Gestionnaire principal de programme, IT	36	Célibataire	-	2-3
28	M	Ingénieur support	47	Célibataire	-	1
29	F	Instructrice	27	Marié(e)	1	2
30	M	Avocat	40	Marié(e)	1	1

Appendix A : Profiles of respondents in the qualitative study

Respondent	Gender	Occupation	Age	Status	Children	Frequency of holidaying (per year)
1	M	Mechanical engineer	25	Single	-	4
2	F	Dentist	27	Married	One	2
3	M	Electrical engineer	26	Single	-	1-2
4	M	Student	21	Single	-	6-5
5	F	Student	22	Single		1
6	M	Education manager	43	Married	One	2
7	F	Translator	39	Married	Two	3
8	F	Retired	56	Widow	One	1-2
9	F	Senior supervisor	30	Married	-	2
10	M	Banker	27	Married	One	4
11	M	Student	21	Single	-	1
12	F	Student	21	Single	-	2-3
13	M	Dietitian	63	Married	Two	2
14	F	Housewife	35	Married	Two	2
15	F	Support engineer	31	Single	-	2
16	M	Instructor	45	Married	Three	0-1
17	F	HR recruiter	25	Single	-	3-4
18	M	Cabin crew member	26	Single	-	+2
19	F	Medical laboratory director	52	Married	Two	4
20	F	Executive secretary	35	Married	Two	2
21	M	University Professor	39	Married	Three	2
22	M	Student	23	Single	-	1-2
23	F	Doctor	30	Single	-	3-4
24	M	Banker	28	Married	one	2-4
25	M	Civil engineer	33	Married	Two	2
26	F	Housewife	58	Married	Two	3-4
27	F	Senior program Manager, IT	36	Single	-	2-3
28	M	Support engineer	47	Single	-	1
29	F	Instructor	27	Married	One	2
30	M	Lawyer	40	Married	One	1

Annexe B : Avantages associés aux choix de destinations touristiques, tels qu'identifiés par les répondants, et dimensions de la valeur perçue

Types d'avantages associés au choix d'une destination touristique, tels qu'identifiés par les répondants	Dimensions de la valeur (Williams et Soutar, 2009)
Caractéristiques de la destination touristique et coût du voyage : selon les participants, une destination touristique souhaitable doit comporter des attractions et des activités de loisirs, disposer de commodités telles que l'hébergement, des moyens de transport confortables et des boissons de qualité à un prix raisonnable.	Valeur fonctionnelle et valeur monétaire
Le désir d'explorer de nouvelles destinations, de satisfaire sa curiosité, d'acquérir de nouvelles connaissances	Valeur épistémique/de nouveauté
La recherche du plaisir, de la détente , le désir d'échapper à la vie quotidienne et au stress du travail, et de favoriser la cohésion familiale.	Valeur émotionnelle
Facilité de communication avec les touristes (que ce soit en termes de langue ou d'hospitalité des habitants)	-
Pertinence sociale (cohérence entre l'environnement, la culture et les activités, d'une part, et la culture et les croyances des touristes, d'autre part)	Valeur sociale

Appendix B : Benefits associated with tourism destination choices, as identified by respondents, and the dimensions of perceived value

Types of benefits associated with a tourism destination choice as cited by respondents	Value dimensions (Williams & Soutar, 2009)
Tourist destination characteristics and travel cost (according to the participants, a desirable tourist destination should include attractions and leisure activities, have amenities such as accommodation, comfortable transport and quality beverages at a reasonable price)	Functional value and monetary value
The desire to explore new destinations, to satisfy curiosity, to learn new knowledge	Epistemic/Novelty value
The pursuit of pleasure, relaxation , the desire to escape from everyday life and work stress, and foster family cohesion	Emotional value
Ease of communication at the destination (whether in terms of language or the hospitality of the locals)	-
Social relevance (the congruence between the environment, culture and activities, and the culture and beliefs of the tourists)	Social value

Annexe C : Structure de l'échantillon de l'étude quantitative

Caractéristiques de l'échantillon		Fréquence	Pourcentage
Genre	Homme	170	49.9
	Femme	171	50.1
Age	18-24	183	53.7
	25-34	96	28.2
	35-44	30	8.8
	45-54	26	7.6
	55- 64	4	1.2
	65 ans et plus	2	0.6
	Statut marital	Célibataire	247
Marié.e		31	9.1
Marié.e avec des enfants		52	15.2
Divorcé.e		10	2.9
Veuf.ve		1	0.3
Emploi	Étudiant.e	121	35.5
	Profession libérale	39	11.4
	Ingénieur	39	11.4
	Manager.se ou directeur.trice	15	4.4
	Employé.e	42	12.3
	Enseignant.e	26	7.6
	Journalistes et présentateurs.trices de télévision	5	1.5
	Vendeur.se	9	2.6
	Ouvrier.ère	1	0.3
	Chômeur.se	9	2.6
	Femme au foyer	8	2.3
	Retraité.e	3	0.9
	Non spécifié	24	7.0

Appendix C : Structure of the quantitative study sample

Sample characteristics		Frequency	Percent
Gender	Male	170	49.9
	Female	171	50.1
Age	18-24	183	53.7
	25-34	96	28.2
	35-44	30	8.8
	45-54	26	7.6
	55- 64	4	1.2
	65 years and more	2	0.6
	Status	Single	247
Married		31	9.1
Married with children		52	15.2
Divorced		10	2.9
Widow(er)		1	0.3
Occupation	Student	121	35.5
	Liberal profession	39	11.4
	Engineer	39	11.4
	Manager or director	15	4.4
	Employee	42	12.3
	Teaching profession	26	7.6
	Journalists and TV presenter	5	1.5
	Sales representative	9	2.6
	Worker	1	0.3
	Unemployed	9	2.6
	Housewife	8	2.3
	Retired	3	0.9
	Unspecified	24	7.0

Annexe D : Description et adresses des sites internet créés

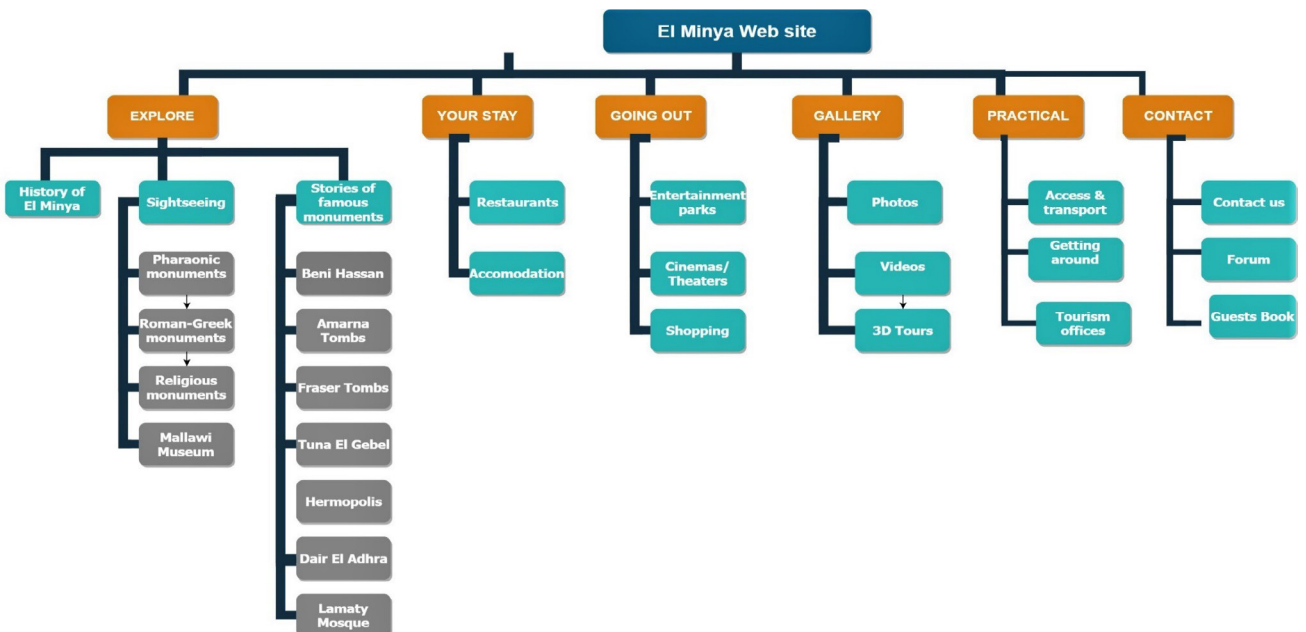
Site internet	Description	Adresses
1	3D × Interactif	https://phdmontvr-1.jimdo.com/
2	Photos × Non interactives	https://phdmontvr-2.jimdo.com/
3	3D × Non interactif	https://phdmontvr-3.jimdo.com/
4	Photos × Interactif	https://phdmontvr-4.jimdo.com/
5	Vidéos × Non interactives	https://phdmontvr-5.jimdo.com/
6	Vidéos × Interactif	https://phdmontvr-6.jimdo.com/

Appendix D : Description and addresses of the purpose-created websites

Website	Description	Addresses
1	3D × Interactive	https://phdmontvr-1.jimdo.com/
2	Photos × Non-interactive	https://phdmontvr-2.jimdo.com/
3	3D × Non-interactive	https://phdmontvr-3.jimdo.com/
4	Photos × Interactive	https://phdmontvr-4.jimdo.com/
5	Videos × Non-interactive	https://phdmontvr-5.jimdo.com/
6	Videos × Interactive	https://phdmontvr-6.jimdo.com/

Annexe E : Architecture du site internet

Appendix E : Website architecture



Annexe F : Manipulation de l'interactivité

Conditions Dimensions	Interactif	Non-interactif	Référence(s)
Contrôle			
Menu de navigation	Menu déroulant	Menu horizontal	Bezjian-Avery et al. (1998); Sicilia et al. (2005); Liu et Shrum (2009)
Liens hypertexte	Présence de liens hypertexte qui relient les pages du site	Pas de liens	Coyle et Thorson (2001); Cauberghe et al. (2011)
Communication réciproque			
Contact	Formulaire de contact en ligne	E-mail et numéro de téléphone	Sicilia et al. (2005); Liu et Shrum (2009); Van Noort et al. (2012)
	Forum	Pas de forum	
Retour d'information	Livre d'or	Pas de livre d'or	Voorveld et al. (2011)

Appendix F : Manipulation of interactivity

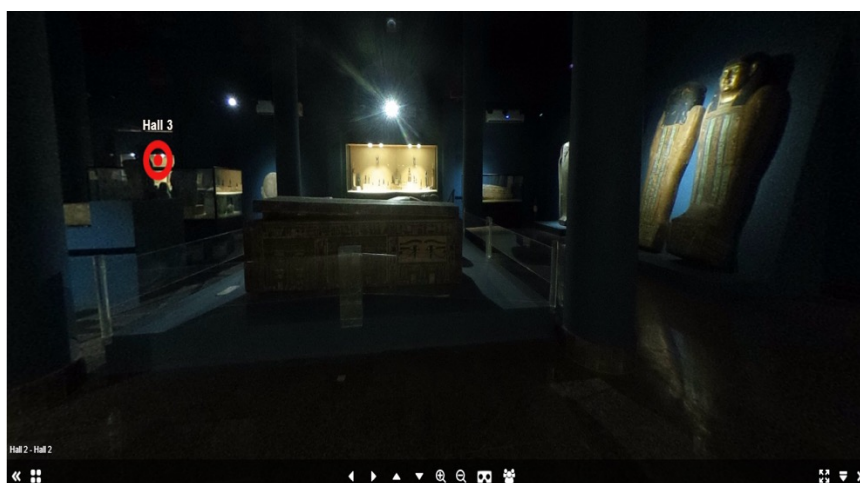
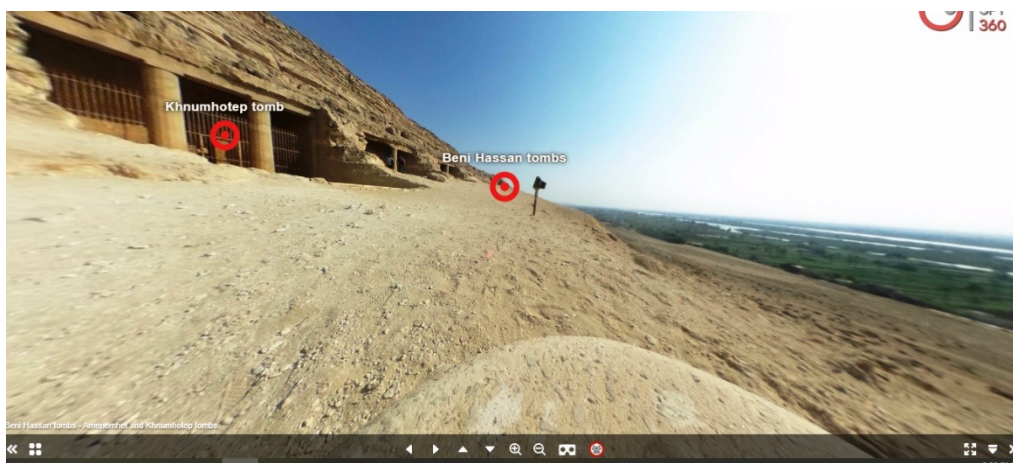
Conditions Dimensions	Interactive	Non-interactive	Reference(s)
Control			
Navigation menu	Dropdown menu	Horizontal menu	Bezjian-Avery et al. (1998); Sicilia et al. (2005); Liu & Shrum (2009)
Hyperlinks	Presence of hyperlinks that connect the site pages	Absent	Coyle & Thorson (2001); Cauberghe et al. (2011)
Reciprocal communication			
Contact	Online contact form	E-mail and phone number	Sicilia et al. (2005); Liu & Shrum (2009); Van Noort et al. (2012)
	Forum	No forum	
Feedback	Guestbook	No guestbook	Voorveld et al. (2011)

Annexe G : Exemples de photos pour les sites internet créés

Appendix G : Sample photos for the purpose-created websites



HOME EXPLORE YOUR STAY GOING OUT GALLERY PRACTICAL CONTACT



VERS UNE NOUVELLE APPROCHE CONCEPTUELLE DE L'ÉTAT DE FLOW EN RÉALITÉ VIRTUELLE

TOWARDS A NEW CONCEPTUAL APPROACH TO FLOW STATE IN VIRTUAL REALITY

Résumé :

La notion de flow et plus particulièrement celle d'état de flow VR (Virtual Reality) souffre d'un déficit de conceptualisation. Ainsi, cette recherche tente de remédier à ce manque par une approche interprétative fondée sur deux méthodes qualitatives exploratoires : par les cas et netnographique. Les résultats permettent d'identifier quatre dimensions majeures caractérisant l'état de flow VR sous l'angle perceptif (la perception de soi, la perception temporelle, la perception situationnelle, la perception sensorielle) et confirment de fait la singularité de l'expérience optimale sous dispositif de réalité virtuelle. Ces dimensions contribuent à une meilleure conceptualisation de l'état de flow sous dispositif de réalité virtuelle et à une meilleure compréhension du comportement du consommateur. Elles contribuent à créer des offres expérientielles immersives inédites, sources d'avantages concurrentiels pour les enseignes.

Mots clés : *flow, réalité virtuelle, illusion ubiquitaire artéfactuelle*

Abstract :

The notion of flow and more particularly that of VR flow state (Virtual Reality) suffers from a conceptualization deficit. Thus, this research attempts to remedy this lack through an interpretive approach based on two exploratory qualitative methods: case and netnographic. The results make it possible to identify four major dimensions characterizing the state of VR flow from a perceptual angle (self-perception, temporal perception, situational perception, sensory perception) and confirm the singularity of the optimal experience under a virtual reality device. These dimensions contribute to a better conceptualization of the state of flow under virtual reality device and a better understanding of consumer behavior. They help create unprecedented immersive experiential offers, sources of competitive advantages for retailers.

Key words: *flow, virtual reality, Artifact ubiquity illusion*

> **Anne DASTUGUE**

Doctoral student

Panthéon-Assas University – LARGEPA, Paris, France
1 rue Guy de la Brosse - 75005 - Paris
dastugueanne@gmail.com

> **Mathilde GOLLETY**

University professor

Panthéon-Assas University – LARGEPA, Paris, France
1 rue Guy de la Brosse - 75005 - Paris
mathilde.gollety@gmail.com

> **Virginie PEZ**

University professor

Paris VIII University - Dionysien Economics Laboratory, EA 3391
2 rue de la Liberté, 93526 Saint-Denis
virginie.pez@univ-paris8.fr

INTRODUCTION

La notion « d'expérience client » est devenue un élément clé de la compréhension du comportement du consommateur et a enrichi le modèle traditionnel de consommation établi dans les années 60. Elle a donné naissance à un nouveau courant celui de marketing expérientiel (Carù et Cova 2003), ayant pour objectif de faire vivre un moment unique et immersif aux clients. La volonté d'immerger totalement le consommateur lors d'une expérience devient dès lors, une préoccupation majeure pour les enseignes et les marques (Pralhad and Ramaswamy 2004). Même si en magasins physiques, l'accès à l'immersion totale est facilité par l'utilisation de procédés tels que la théâtralisation des espaces de vente, l'ensemble des théoriciens et praticiens en marketing (Novak Hoffman et Yung 2000; Poncin et Garnier 2010) soulignent la difficulté d'immerger totalement l'individu lors d'une expérience vécue en ligne. Excepté dans le domaine du jeu vidéo (Tcha Tokey 2018), accéder à un état d'activation optimale (encore appelé état de « flow » en ligne, Novak, Hoffman et Yung 2000) dans lequel le consommateur est complètement immergé dans l'activité semble laborieux. Face à ce constat, plusieurs enseignes (Prada, Gucci, le Museum d'Histoire Naturelle, le Futuroscope, Zara) proposent de nouvelles expériences à travers des technologies innovantes dites « immersives » telles que la réalité virtuelle dans le but d'améliorer l'expérience de flow et plus précisément l'état de flow. Bien que le concept de flow (physique et en ligne) ait été largement étudié dans les champs disciplinaires de la psychologie et du marketing, force est de constater que la littérature académique ne fournit pas aujourd'hui toutes les clés pour comprendre l'état de flow VR (Virtual Reality) c'est-à-dire sous dispositif de réalité virtuelle. Cette recherche tente d'y remédier, par la réalisation de deux études exploratoires, l'une s'appuyant sur la méthode des cas, et l'autre sur une analyse netnographique. Les résultats permettent de caractériser l'expérience de flow VR et plus particulièrement l'état de flow VR en mettant en lumière plusieurs dimensions sous l'angle perceptif : une perception de soi, une perception temporelle, une perception situationnelle et une perception sensorielle.

CADRE CONCEPTUEL

Le flow en sphère réelle

En psychologie, le flow en sphère réelle peut être défini comme une « sensation holistique que les gens ressentent lorsqu'ils agissent avec une implication totale » (Csikszentmihalyi 1977 p36). Cet engagement intense se caractérise principalement par une modification de la perception de soi (une perte de conscience de soi) et une modification de la perception temporelle

INTRODUCTION

The concept of 'customer experience' has become a key element in understanding consumer behavior and has enriched the traditional consumption model established in the 1960s. It has given rise to a new movement, that of experiential marketing (Carù and Cova 2003), with the aim of providing a unique and immersive moment for customers. The desire to fully immerse the consumer during an experience then becomes a major concern for brands and retailers (Pralhad and Ramaswamy 2004). Although in physical stores, access to total immersion is facilitated using techniques such as theatricalization of sales spaces, all marketing theorists, and practitioners (Novak Hoffman and Yung 2000; Poncin and Garnier 2010) emphasize the difficulty of fully immersing the individual during an online experience. Except in the field of video games (Tcha Tokey 2018), achieving an optimal state of activation (also called a «flow» state online, Novak, Hoffman and Yung 2000), in which the consumer is completely immersed in the activity, seems laborious. Faced with this observation, several brands (Prada, Gucci, the Museum of Natural History, the Futuroscope, Zara) offer new experiences through innovative immersive technologies such as virtual reality in order to improve the flow experience and more specifically the flow state. Although the concept of flow (physical and online) has been widely studied in the disciplinary fields of psychology and marketing, it is clear that academic literature does not currently provide all the keys to understanding the VR (Virtual Reality) flow state, that is, under virtual reality device. This research attempts to remedy this through the realization of two exploratory studies, one based on the case method, and the other on a netnographic analysis. The results make it possible to characterize the VR flow experience and more particularly the VR flow state by highlighting several dimensions from a perceptual perspective: a perception of self, a temporal perception, a situational perception, and a sensory perception.

LITTERATURE REVIEW

The real-life flow

In psychology, the real-life flow can be defined as a «holistic sensation that people feel when they are fully engaged in an activity» (Csikszentmihalyi 1977 p36). This intense engagement is primarily characterized by a modification of self-perception (a loss of self-consciousness) and a modification of temporal perception (Heutte et al. 2021; Csikszentmihalyi 1977; Charfi and Volle 2011). Thus, what we feel, what we desire, and what we think are in total harmony (Csikszentmihalyi 2004).

Currently, there is no scientific consensus that

(Heutte et al. 2021 ; Csikszentmihalyi 1977 ; Charfi et Volle 2011). Ainsi, ce que nous sentons, ce que nous souhaitons et ce que nous pensons sont en totale harmonie. (Csikszentmihalyi 2004).

Actuellement, il n'existe aucun consensus scientifique permettant de déterminer de manière absolue le nombre de variables favorisant l'accès à l'état de flow en sphère réelle. Cependant, selon Csikszentmihalyi (1977), deux déterminants majeurs favoriseraient l'accès à cet état de flow en sphère réelle : les compétences, c'est-à-dire la capacité d'une personne à accomplir avec succès une tâche, et les défis correspondants aux efforts nécessaires pour effectuer cette tâche. Les matrices des flows (figure 1 et figure 2) corroborent nos propos.

Figure 1 : Le modèle de flow à trois canaux en sphère réelle (Csikszentmihalyi 1977)

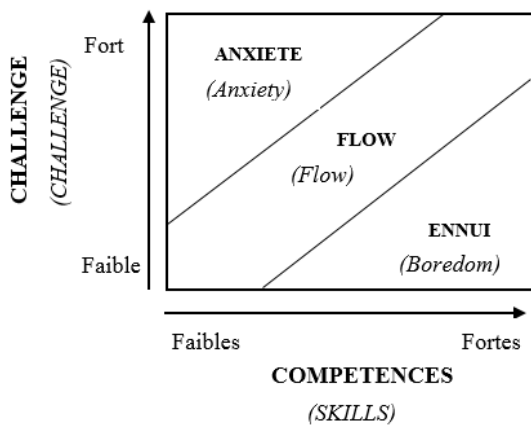
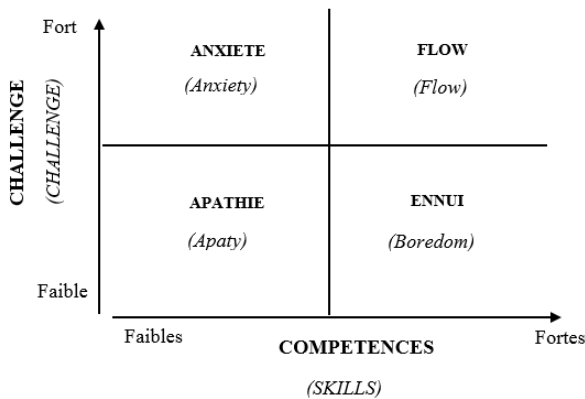


Figure 2 : Le modèle de flow à quatre canaux. (Csikszentmihalyi et Csikszentmihalyi 1988)



En effet, si le niveau de défi est supérieur au niveau de compétences, les individus seront submergés par l'anxiété parce qu'ils ne sont pas capables de gérer la tâche. Inversement, lorsque le niveau de défi est in-

can determine with absolute certainty the number of variables that improve access to the state of real-life flow. However, according to Csikszentmihalyi (1977), two major determinants would improve access to this state of flow in real-life sphere: skills, which is a person's ability to successfully perform a task, and challenges that correspond to the efforts required to perform that task. The flow matrices (Figure 1 and Figure 2) corroborate our statements.

Figure 1: The three-channel flow model. (Csikszentmihalyi 1977)

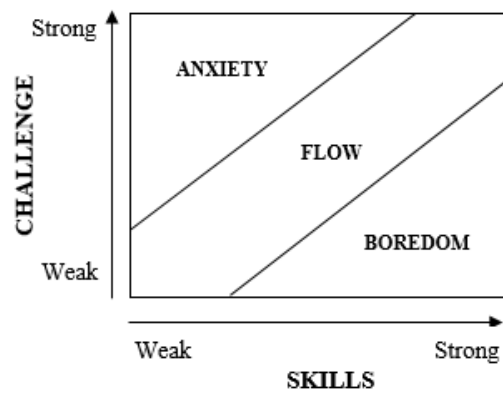
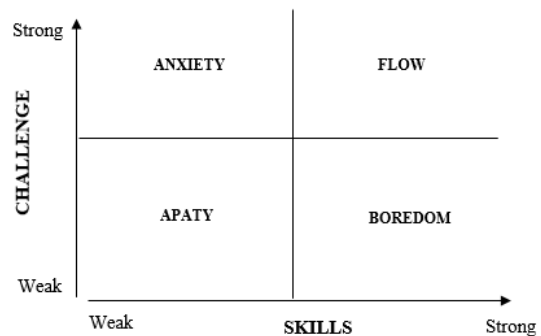


Figure 2: The four-channel flow model. (Csikszentmihalyi et Csikszentmihalyi 1988)



Indeed, if the level of challenge is higher than the level of skills, individuals will be overwhelmed by anxiety because they are not able to handle the task. Conversely, when the level of challenge is lower than the level of skills, the individual will experience boredom. As a result, the state of flow only occurs when a task is in line with a person's skills.

The determinants improving access to the flow state in the real world established by Csikszentmihalyi focus exclusively on the balance between a person's skills

férieur au niveau de compétences, l'individu éprouvera de l'ennui. En conséquence, l'état de flow ne se produit que lorsqu'une tâche est en adéquation avec les compétences de la personne.

Les déterminants favorisant l'accès à l'état de flow en sphère réelle établis par Csikszentmihalyi se concentrent exclusivement sur la congruence des compétences d'une personne dans une activité donnée et les tâches effectuées. Or, cette approche semble réductrice pour de nombreux auteurs. En sphère virtuelle, d'autres facteurs déterminants semblent affecter l'état de flow.

Le flow en ligne

L'état de flow virtuel se produit pendant la navigation via des interfaces médiatisées créant un phénomène d'absorption cognitive (Agarwal et Karahanna 2009). Il se caractérise par une séquence continue de réponses facilitées par l'interactivité de la machine proposant à l'utilisateur des activités ludiques ou exploratoires (Trevino et Webster 1992). Cet état de flow virtuel présente certaines caractéristiques communes à celui de l'état de flow réel telles que la modification de la perception temporelle et la modification de la perception de soi. Cependant, un des éléments majeurs distinguant l'état de flow réel de l'état de flow en ligne est le sentiment de présence (Hoffman et Novak 1996). Ce sentiment particulier caractérisé par le sentiment d'être là et par une modification de la perception de situation (Bouvier 2014) ressenti en sphère virtuelle amène les théoriciens en marketing à s'interroger sur les déterminants favorisant l'état de flow en ligne. Même si les modèles théorisant le processus de flow en ligne par Ghani (1995), Hoffman et Novak (2009) ou Cheng et al. (2014) présentent l'équilibre des compétences et des défis d'un utilisateur comme un déterminant favorisant l'accès à cet état de flow, ils y ajoutent deux autres facteurs : le sentiment de contrôle (Ghani et Deshpande 1994) et la concentration sur la tâche.

Néanmoins, en dépit de l'existence avérée d'un état de flow lors d'une expérience vécue en ligne caractérisé par une modification des perceptions de soi et temporelles, l'ensemble de la communauté scientifique s'accorde sur le fait qu'il est très difficile pour un individu d'atteindre cet état via une interface médiatisée telle qu'un écran d'ordinateur ou un smartphone (Poncin et Garnier 2010; Hoffman et Novak 2009). En effet, l'intangibilité croissante des produits proposés semble être un obstacle majeur quant à la proposition d'une expérience extraordinaire.

En conséquence, le marketing immersif par l'intermédiaire de technologies disruptives (réalité virtuelle, réalité augmentée et réalité mixte) pourrait modifier cet état de fait et permettre de créer de réelles stimulations sensorielles facilitant l'accès à un état de flow en réalité virtuelle. Ainsi, cette transposition de la théorie des flows

and their ability to perform a task. However, this approach seems reductive to many authors. In the virtual world, other determining factors seem to affect the flow state.

Online flow

The virtual flow state occurs during navigation through mediated interfaces, creating a phenomenon of cognitive absorption (Agarwal and Karahanna 2009). It is characterized by a continuous sequence of responses facilitated by the machine's interactivity, offering users playful or exploratory activities (Trevino and Webster 1992). This virtual flow state presents certain common characteristics with the real flow state, such as the modification of temporal perception and the modification of self-perception. However, a major element distinguishing the real flow state from the online flow state is the sense of presence (Hoffman and Novak 1996). This special feeling characterized by the sense of being there and a modification of situational perception (Bouvier 2014) experienced in the virtual sphere leads marketing theorists to question the determinants improving the online flow state. Although models theorizing the process of online flow state by Ghani (1995), Hoffman and Novak (2009), or Cheng et al. (2014) present the balance of a user's skills and challenges as a determinant improving access to this flow state, they add two other factors: the sense of control (Ghani and Deshpande 1994) and concentration on the task.

However, despite the proven existence of a state of flow during an online experience characterized by a modification of self and time perception, the entire scientific community agrees that it is very difficult for an individual to reach this state through a mediated interface such as a computer screen or smartphone (Poncin and Garnier 2010; Hoffman and Novak 2009). Indeed, the increasing intangibility of the products offered seems to be a major obstacle in providing an extraordinary experience.

As a result, immersive marketing through disruptive technologies (virtual reality, augmented reality, and mixed reality) could modify this situation and allow for the creation of real sensory stimulation facilitating access to a state of flow in virtual reality. Thus, this transposition of the theory of real and virtual flows within contexts using virtual reality devices has given rise to the concept of VR flow (Hassan et al. 2020).

The emergence of flow in virtual reality

The birth of flow VR comes in part from the evolution of the definition of virtual reality and its conceptual distinction from other immersive technologies such as augmented reality and mixed reality. Augmented reality, defined by Azuma (1997) as an interface between vir-

réels et virtuels au sein de contextes utilisant des dispositifs de réalité virtuelle a donné naissance au concept de flow VR (Hassan et al. 2020).

La naissance du flow en réalité virtuelle

La naissance du flow VR provient notamment de l'évolution de la définition de la réalité virtuelle et de sa distinction conceptuelle avec les autres technologies dites immersives : la réalité augmentée et la réalité mixte. La réalité augmentée, définie par Azuma (1997) comme une interface entre des données virtuelles et le monde réel, superpose des éléments du monde virtuel sur le monde réel contrairement à la réalité mixte qui fusionne les mondes. La réalité virtuelle, quant à elle, masque totalement le monde réel et peut être appréhendée sous l'angle technologique ou expérientiel. En tant que technologie, la réalité virtuelle fait principalement référence à la sortie visuelle visant à couvrir le champ de vision d'un utilisateur par le port d'un casque masquant totalement l'environnement réel (Diemer et al. 2015). Cependant, d'autres auteurs proposent des définitions sous l'angle expérientiel et non technologique (Lanier 2000; Bouvier et al 2014; Skarbez et al. 2021). En effet, selon Lanier (2000) et Slater (2018), la réalité virtuelle permet « via l'informatique de créer l'illusion d'être dans un monde alternatif ». Skarbez et al. (2021) redéfinissent également le concept de réalité virtuelle sous l'angle expérientiel et plus particulièrement sensoriel en revisitant le continuum de virtualité de Milgram et Kishino (1994) (figure 1). En effet, ce continuum présente comme principale limite de distinguer les différentes technologies immersives sous un angle purement technique (caractéristique de l'affichage visuel, degré de réalisme perçu). Or, Skarbez et al. (2021) soutiennent l'idée que la technologie utilisée, le contenu véhiculé mais surtout les ressentis perçus par l'utilisateur, doivent être considérés ensemble pour distinguer les expériences immersives de réalité mixte et de réalité virtuelle. Ils réexaminent ainsi la taxonomie des environnements virtuels proposée par Milgram et Kishino (figure 3) en proposant un nouveau continuum virtuel (figure 4).

tual data and the real world, superimposes elements of the virtual world onto the real world, unlike mixed reality which merges the worlds. Virtual reality, on the other hand, completely masks the real world and can be approached from a technological or experiential angle. As a technology, virtual reality mainly refers to the visual output aimed at covering the user's field of vision. Wearing a VR headset completely obscures the real environment (Diemer et al. 2015).

However, other authors propose definitions from an experiential rather than technological perspective (Lanier 2000; Bouvier et al. 2014; Skarbez et al. 2021). Indeed, according to Lanier (2000) and Slater (2018), virtual reality allows one to « create the illusion of being in an alternative world » via computer technology. Skarbez et al. (2021) also redefine the concept of virtual reality from an experiential and particularly sensory perspective by revisiting Milgram and Kishino's (1994) virtuality continuum (Figure 1). This continuum has as its main limit the distinction of different immersive technologies from a purely technical perspective (characteristics of visual display, degree of perceived realism). Skarbez et al. (2021) argue that the technology used, the content conveyed, and above all, the user's perceived sensations should be considered together to distinguish between mixed reality and virtual reality immersive experiences. They thus re-examine the taxonomy of virtual environments proposed by Milgram and Kishino (Figure 3) by proposing a new virtual continuum (Figure 4).

Figure 3: Reality-Virtuality continuum (Milgram et Kishino, 1994)

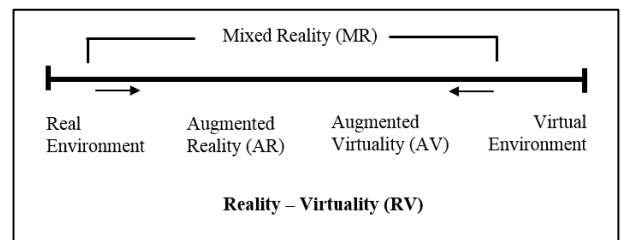


Figure 3 : Le continuum de Milgram et Kishino (1994)

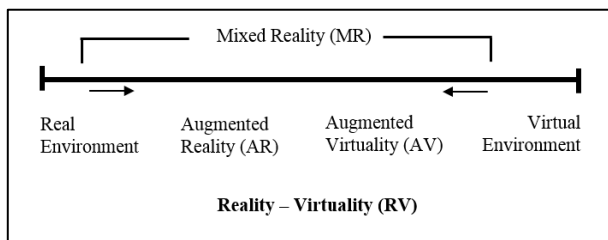


Figure 4: Revisited Reality-Virtuality continuum (Skarbez et al. 2021)

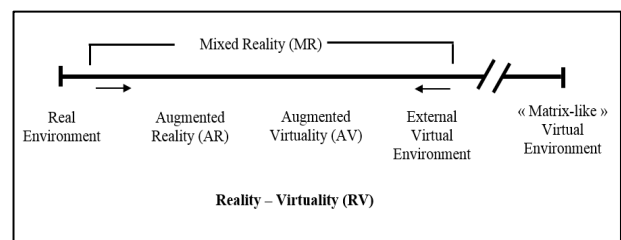
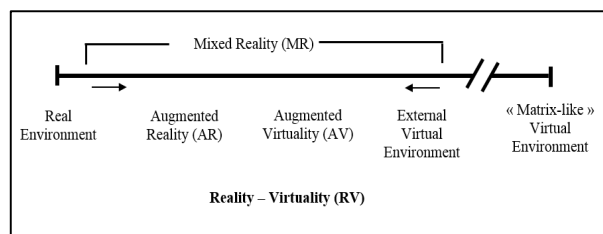


Figure 4 : Le continuum de virtualité revisité (Skarbez et al. 2021)



Contrairement au continuum de virtualité défini par Milgram et Kishino présentant quatre environnements distincts et ne présentant qu'une forme de réalité virtuelle (Nommée Virtual Environment, figure 3), Skarbez et al. (2021) identifient cinq univers et deux types de réalité virtuelle. Ils distinguent la réalité virtuelle externe (dénommée « External Virtual Environment » dans la figure 4) de la vraie réalité virtuelle (dénommée « Matrix-like, Virtual Environment »), en s'appuyant sur les différentes sensations perçues par l'utilisateur. Dans le cadre d'une expérience de réalité virtuelle externe, seuls les cinq sens extéroceptifs de base (la vue, l'ouïe, le toucher, l'odorat et le goût) provenant de différents capteurs externes sont stimulés, tandis que les sens intéroceptifs (correspondant à la perception des sensations corporelles telles que les frissons exprimant la sensation de froid) restent inchangés. Ainsi, selon le nouveau continuum de virtualité de Skarbez et al. (2021), la vraie réalité virtuelle n'existerait que lorsque les sens intéroceptifs sont réellement stimulés. Pour ces auteurs, la perception corporelle est modifiée. Cette perception corporelle peut s'appréhender sous l'angle illusoire, incarnatoire et sensoriel. Le phénomène de distorsion corporelle modifiant la perception de la taille ou de la posture des individus dans le monde réel (Goodwin et al. 1972; Lackner 1988) s'apparente au phénomène illusoire. Le phénomène d'incarnation correspond, quant à lui, à la médiation du corps réel par une représentation virtuelle nommée avatar répliquant de manière fidèle les mouvements des utilisateurs. Enfin, l'illusion perceptive peut également prendre la forme de sensations corporelles (sensation de froid, de douleur, de chaleur). Cette perception peut provenir de dispositifs externes (gants, combinaisons haptiques, membres virtuels), mais aussi se créer d'elle-même (Zakharov et al. 2020) sans aucun stimuli sensoriels externes. En conséquence, à partir des travaux entrepris par Zakharov et Skarbez et de deux études exploratoires menées, nous montrons le caractère singulier de l'expérience optimale vécue sous dispositifs de réalité virtuelle que nous nommons expérience de flow VR sous l'angle perceptif (Grondin 2019).

Unlike Milgram and Kishino's virtuality continuum, which presents four distinct environments and only one form of virtual reality (called Virtual Environment, Figure 3), Skarbez et al. (2021) identify five universes and two types of virtual reality. They distinguish external virtual reality (called «External Virtual Environment») in Figure 4) from true virtual reality (called «Matrix-like, Virtual Environment») by relying on the different sensations perceived by the user. In the case of an external virtual reality experience, only the five basic exteroceptive senses (sight, hearing, touch, smell, and taste) from various external sensors are stimulated, while interoceptive senses (corresponding to the perception of bodily sensations such as shivers expressing the sensation of cold) remain unchanged. Thus, according to Skarbez et al.'s (2021) new continuum of virtuality, true virtual reality exists only when interoceptive senses are stimulated. For these authors, bodily perception is modified. This bodily perception can be understood from the illusory, embodiment, and sensory perspectives. The phenomenon of bodily distortion, which alters the perception of size or posture of individuals in the real world (Goodwin et al., 1972; Lackner, 1988), is similar to the illusory phenomenon. The embodiment phenomenon corresponds to the mediation of the real body by a virtual representation called an avatar, which faithfully replicates the users' movements. Finally, perceptual illusion can also take the form of bodily sensations (cold, pain, warmth). This perception can come from external devices (gloves, haptic suits, virtual limbs) but can also arise spontaneously (Zakharov et al., 2020) without any external sensory stimuli. Therefore, based on the work undertaken by Zakharov and Skarbez and two exploratory studies, we show the unique nature of the optimal experience lived under virtual reality devices that we call VR flow experience from a perceptual perspective (Grondin, 2019).

METHODS

Due to the innovative nature of our research, we preferred a qualitative exploratory study methodology using two techniques: the case study developed by Yin (2018) and netnography to identify the determinants and specific dimensions characterizing the VR flow experience. The case study focused on an analysis of 12 subjects. These individuals were invited to experience relaxation and exploration using the «Nature Treks VR» application with an Oculus Quest wireless VR headset (see Appendix A). This application allows users to explore and create multiple virtual environments. Two major reasons led us to choose this VR application. Firstly, it promotes interaction between the user and the virtual environment, as the user can move freely while having the ability to create, manipulate or move objects. Secondly, it offers

METHODOLOGIE

Du fait du caractère novateur de notre recherche, nous avons privilégié la méthodologie de l'étude qualitative exploratoire en utilisant deux techniques : l'étude de cas développée par Yin (2018) et la netnographie pour identifier les déterminants ainsi que les dimensions particulières caractérisant l'expérience de flow VR. L'étude de cas a porté sur une analyse de 12 sujets. Ces individus étaient invités à vivre une expérience de détente et d'exploration grâce à l'application « Nature Treks VR » à l'aide d'un casque de réalité virtuelle Oculus Quest (sans fil), (Annexe A). Cette application permet d'explorer et de créer plusieurs univers. Deux raisons majeures nous ont poussé à choisir cette application de réalité virtuelle. Elle favorise l'interaction entre le sujet et l'environnement virtuel proposé. Effectivement, l'utilisateur peut se déplacer librement tout en ayant la capacité de créer, manipuler ou déplacer des objets. Mais elle offre aussi la possibilité aux utilisateurs d'apprendre par l'expérience et de découvrir des univers qui leur sont inconnus.

Les sujets avaient tout le temps qu'ils souhaitent pour explorer les différents mondes virtuels. Les seules consignes imposées aux sujets portaient sur la nécessité d'explorer chaque univers et de créer leur monde idéal. Ils pouvaient ainsi utiliser le dispositif d'Eye tracking intégré au casque de réalité virtuelle et utiliser une manette pour se déplacer virtuellement dans l'environnement, laquelle leur permettait également de saisir des objets et de modifier l'environnement virtuel.

Nous avons tenu à favoriser la variété des profils des répondants en termes de catégorie socio-professionnelle, d'âge et de fréquence d'utilisation des dispositifs de réalité virtuelle (Annexe B), plus que la représentativité statistique (Stake 1994). La finalité n'est pas de généraliser les résultats, mais de rassembler un contenu riche, détaillé et diversifié (Evrard et al. 2009), en adéquation avec notre objectif de recherche. Le nombre des personnes interrogées a été déterminé en fonction de la saturation sémantique, c'est-à-dire, lorsque le discours d'un participant supplémentaire n'enrichit plus les données recueillies (Mucchielli 1991). Les individus sont répertoriés selon les variables sociodémographiques et la fréquence d'utilisation d'un dispositif de réalité virtuelle. En outre, le choix des cas a été déterminé selon trois critères importants : qui, combien, où (Giannelloni et Vernet 2012; Gavard Perret et al. 2018). En intégrant le critère de saturation sémantique, nous aboutissons à une analyse approfondie de 10 interviewés (5 femmes et 5 hommes). Les entretiens ont duré en moyenne 30 minutes et ont été intégralement retranscrits. Cette étude a été menée au domicile des sujets pour favoriser l'établissement d'un climat de confiance entre enquêteur et enquêté et au même moment de la journée (fin d'après-midi, début de soirée).

Deux techniques ont été utilisées pour collecter

users the opportunity to learn through experience and discover unfamiliar worlds.

The subjects had as much time as they wished to explore the various virtual worlds. The only instructions given to the subjects were to explore each universe and create their ideal world. They could use the eye-tracking device integrated into the VR headset and a controller to move virtually within the environment, as well as to grab objects and modify the virtual environment.

We aimed to prioritize the variety of respondent profiles in terms of socio-professional category, age, and frequency of VR device use (Appendix B), rather than statistical representativeness (Stake 1994). The goal is not to generalize the results, but to gather rich and diversified content (Evrard et al. 2009), in line with our research objective.

The number of participants in the study was determined based on semantic saturation, meaning that when the discourse of an additional participant no longer enriches the collected data (Mucchielli 1991), data collection was stopped. Individuals were classified according to sociodemographic variables and frequency of use of virtual reality devices.

The choice of cases was determined according to three important criteria: who, how many, and where (Giannelloni and Vernet 2012; Gavard Perret et al. 2018). By integrating the criterion of semantic saturation, an in-depth analysis of 10 interviewees (5 women and 5 men) was conducted. The interviews lasted an average of 30 minutes and were fully transcribed. The study was conducted at the participants' homes to establish a climate of trust between the interviewer and the interviewee and at the same time of day (late afternoon, early evening).

Two techniques were used to collect data: the semi-directive interview and non-participant observation. The semi-directive interview, particularly adapted in the field of marketing research, allows the interviewee to speak openly and use their own words in the order they prefer. Consequently, the researcher is assisted by an interview guide (Appendix C1) without being limited to predefined themes. A preliminary study conducted with 2 individuals revealed certain indicators characterizing the experience of virtual reality. This was followed by a more robust study with 10 other subjects. The interviews were supplemented by non-participant observations by focusing on the actions of the subjects in both the real and virtual spheres using a grid (Appendix C2) to record all actions and words spoken by the participants. During the individual's experience (with an average duration of 54 minutes), the researcher, silent, was only in the position of an observer. The observation was photographed and described in a journal to record details (Belk and Kozinets 2005; Dion 2008) and to see the distortion between the subjects' words and their attitudes. This device (photography + detailed description) allowed us to capture the

les données : l'entretien semi-directif et l'observation non participante. L'entretien, particulièrement adaptée dans le domaine de la recherche en marketing permet à l'interviewé de parler ouvertement et d'utiliser les mots qu'il souhaite dans l'ordre qui lui convient. En conséquence, le chercheur est aidé par un guide d'entretien (Annexe C1) en ne se limitant pas aux thèmes prédéfinis. Une étude préliminaire conduite auprès de 2 individus a révélé certains indices caractérisant l'expérience vécue sous dispositif de réalité virtuelle. Il s'ensuit une étude plus robuste auprès de 10 autres sujets. Nous avons complété les entretiens par des observations non participantes en portant notre attention sur les actions des sujets tant dans la sphère réelle que virtuelle à l'aide d'une grille (Annexe C2) permettant de consigner toutes les actions et les paroles émises par les répondants. Durant l'expérience vécue par l'individu (d'une durée moyenne de 54 minutes), le chercheur, silencieux, n'était qu'en position d'observateur. L'observation était photographiée mais aussi décrite sur un journal de bord pour fixer les détails (Belk et Kozinets 2005; Dion 2008) et voir la distorsion entre les dires des sujets et leurs attitudes. Ce dispositif (photographie + description fine) a permis de capter l'expérience vécue et de s'approcher au plus près du réel.

Afin d'identifier les différents déterminants et surtout les différentes dimensions caractérisant l'état de flow VR, cette étude a été enrichie d'une étude netnographique reprenant la méthode préconisée par Kozinets (2002) tout en l'associant à celle décrite par Bernard (2004).

Sa mise en œuvre repose sur l'observation non participante (limitant les biais liés à la participation du chercheur) et consistant à analyser les différents avis émis par les individus au sein d'une communauté virtuelle. Cette procédure permet de garantir l'authenticité des informations observées (Sayarh 2012). Mais, elle se justifie aussi par le côté singulier de la communauté Meta VR étudiée. En effet, l'accès à cette communauté est privé et nécessite la création d'un compte. Il était donc inutile de rentrer en contact direct avec les membres de la communauté sachant que nous avons accès à l'ensemble de leurs avis. La communauté choisie répondait aux critères d'une communauté d'intérêt (Armstrong et Hagel 1996) c'est-à-dire aux critères liés à la pluralité des avis des internautes, à la proximité avec la question de recherche et à la durabilité de la communauté. Le choix s'est porté majoritairement sur les membres de plus de 40 ans.

Après avoir choisi la communauté, nous avons sélectionné les avis les plus pertinents. Nous avons choisi uniquement les avis décrivant un état de flow VR. Nous nous sommes focalisées sur les avis positifs seulement, avec des verbatim soulignant une perception déformée du temps qui passe et la facilité d'utilisation de l'environnement virtuel pour l'utilisateur.

L'immersion au sein de cette communauté a

expérience lived and to get as close to reality as possible. In order to identify the different determinants and especially the different dimensions characterizing the state of VR flow, this study was enriched by a netnographic study following the method recommended by Kozinets (2002) while combining it with the one described by Bernard (2004).

Its implementation is based on non-participatory observation (limiting biases related to the researcher's participation) and consists of analysing the different opinions expressed by individuals within a virtual community. This procedure ensures the authenticity of the observed information (Sayarh 2012). But it is also justified by the unique nature of the Meta VR community studied. Indeed, access to this community is private and requires the creation of an account. It was therefore unnecessary to directly contact members of the community since we had access to all their opinions.

The chosen community met the criteria of a community of interest (Armstrong and Hagel 1996), i.e., criteria related to the plurality of internet users' opinions, proximity to the research question, and the community's durability. The choice was mainly made for members over 40 years old. After choosing the community, we selected the most relevant opinions. We only chose opinions describing a state of VR flow. We focused only on positive opinions, with verbatim highlighting a distorted perception of the passing time and the ease of use of the virtual environment for the user.

The immersion within this community lasted more than a year and a half, from December 2020 to March 2022. The opinions of the different members of the community using the virtual reality application «Nature Treks VR» were collected and transcribed for analysis purposes. This transcription resulted in 20 pages of verbatim and about 20,000 characters.

All data related to the case study and netnographic study were subject to manual thematic and lexical analysis using the Alceste software. First, we conducted a thematic analysis recommended by Deschenaux and Bourdon (2005) of the interviews of the 10 users as well as the 10 observations made. Then, we performed a second analysis of the different posts on the Meta VR community. Data coding was done in two steps. A first open coding was done independently of the literature review using only the respondents' verbalizations. Then, a second coding by classifying the coded units was carried out using the theoretical descriptors (called conceptualizing categories by Paillé and Mucchielli 2008) defined by Csikszentmihalyi (1977) and Novak and Hoffman (2009) characterizing the state of VR flow. We then continued our analysis using the Alceste software recommended by Helme-Guizon and Gavard-Perret (2004) to confirm the results obtained from manual analysis.

duré plus d'un an et demi, de décembre 2020 à mars 2022. Les avis des différents membres de la communauté utilisant l'application de réalité virtuelle « Nature Treks VR » ont été recueillis et retranscrits à des fins d'analyse. Cette retranscription a abouti à 20 pages de verbatim et environ 20 000 signes.

L'ensemble des données relatives à l'étude de cas et l'étude netnographique ont fait l'objet d'une analyse manuelle thématique et lexicométrique à l'aide du logiciel Alceste. En premier lieu, nous avons réalisé une analyse thématique préconisée par Deschenaux et Bourdon (2005) des entretiens des 10 utilisateurs ainsi que des 10 observations effectuées. Puis, nous avons effectué une seconde analyse des différents posts présents sur la communauté Meta VR. Le codage des données s'est effectué en deux étapes. Un premier codage ouvert a été réalisé indépendamment de la revue de la littérature à l'aide uniquement des verbalisations des répondants. Puis, un deuxième codage par classement des unités codées a été effectué à l'aide des descripteurs théoriques (appelée catégories conceptualisantes par Paillé et Mucchielli 2008) définis par Csikszentmihalyi (1977) et Novak et Hoffman (2009) caractérisant l'état de flow VR. Nous avons ensuite continué notre analyse en utilisant le logiciel Alceste préconisé par Helme-Guizon et Gavard-Perret (2004) afin de confirmer les résultats issus de l'analyse manuelle.

RESULTATS

En fusionnant les données issues des deux études exploratoires (méthode des cas et analyse netnographique), ce logiciel a mis en lumière 2 classes au moyen de la classification descendante hiérarchique (Annexe D) : une classe présentant les dimensions caractérisant l'état de flow VR et une seconde classe soulignant les relations de causalité liées à cet état (causes / conséquences) (Annexe E). En outre, la catégorisation de chaque verbatim et le calcul du nombre des apparitions (fréquence d'occurrence) de chaque mot ou de chaque catégorie (unité d'enregistrement) ont permis d'identifier quatre déterminants favorisant l'accès à l'état de flow VR (tableau 1), trois conséquences (tableau 2) ainsi que quatre dimensions le caractérisant (tableau 3). Les fréquences au sein de ces tableaux ne prétendent pas à une quelconque représentativité statistique mais se proposent plutôt de résumer de manière chiffrée les tendances observées.

RESULTS

By merging the data from the two exploratory studies (case study and netnographic analysis), this software highlighted 2 classes through hierarchical descending classification (Annex D): one class presenting the dimensions characterizing the VR flow state and a second class highlighting the causal relationships related to this state (causes/consequences) (Annex E). In addition, the categorization of each verbatim and the calculation of the number of appearances (frequency of occurrence) of each word or category (recording unit) made it possible to identify four determinants improving access to the VR flow state (Table 1), three consequences (Table 2) as well as four dimensions characterizing it (Table 3). The frequencies in these tables do not claim to be statistically representative but rather aim to summarize in a quantitative way the observed trends.

Table 1 : The prerequisites for accessing the state of VR Flow

Dimensions	Examples of verbatim	Numbers of citations	% Per dimension
The balance between the proposed challenge and skills	« It was simple ». « I knew how to do it » <i>(Andréa, 24 years old)</i>	78	28%
Clear goal	« I wanted to throw branches », « I wanted to add trees » <i>(Sylvain, 40 years old)</i>	119	42%
Feedback	« The gamepad allowed me to move forward in the snow ». <i>(Juliette, 66 years old)</i>	25	9%
Sense of control over the technological device	« I was controlling the gamepad or the direction well with the headset ». <i>(Pierre, 67 years old)</i>	61	21%
Total		283	100%

Tableau 1 : Les déterminants favorisant l'accès à l'état de flow VR

Dimensions	Exemple de verbatim	Nombre de citations	% par dimension
L'équilibre entre le défi proposé et les compétences	« C'était simple » « Je savais faire » <i>(Andréa, 24 ans)</i>	78	28%
L'objectif clair	« J'avais envie de jeter des branches », « Je voulais ajouter des arbres » <i>(Sylvain, 40 ans)</i>	119	42%
Feedback	« Les manettes me permettait d'avancer dans la neige » <i>(Juliette, 66 ans)</i>	25	9%
Le sentiment de contrôle vis-à-vis du dispositif technologique	« Je contrôlais bien les manettes ou la direction avec le casque ». <i>(Pierre, 67 ans)</i>	61	21%
Total		283	100%

Tableau 2 : Les conséquences de l'état de flow VR

Dimensions	Exemples de verbatim	Nombre de citations	% par dimension
Valeurs hédoniques	« C'était beau, agréable et relaxant » <i>(Nathalie, 67 ans)</i>	312	62%
Valeurs utilitaires	« On peut se déplacer facilement » <i>(Isabelle, 45 ans)</i>	96	19%
Satisfaction	« Une application pas chère et relaxante » <i>(internaute, 55 ans)</i>	93	19%
Total		501	100%

Table 2 : The consequences of VR Flow state

Dimensions	Examples of verbatim	Numbers of citations	% Per dimension
Hedonic values	« It was beautiful, pleasant and relaxing». <i>(Nathalie, 67 years old)</i>	312	62%
Utilitarian values	« You can move around easily». <i>(Isabelle, 45 years old)</i>	96	19%
Satisfaction	« A cheap and relaxing application» <i>(internet user, 55 years old)</i>	93	19%
Total		501	100%

Table 3 : Dimensions characterizing the state of VR Flow

Dimensions	Sub-dimensions	Example of verbatim	Numbers of citations	% Per dimension
Self-perception	Concentration on the task	« I was highly concentrated on creating butterflies». <i>(Louise, 65 years old)</i>	82	19%
	Loss of self-awareness	« Sometimes I didn't even realize where I was». <i>(Téo, 25 years old)</i>	46	10%
Situation perception	The sense of presence	« I felt like I was in the forest». « I felt like I was swimming with the whales». <i>(Norbert, 41 years old)</i>	106	24%
Temporal perception	Time distortion	« I lost track to time » <i>(Nathalie, 67 years old)</i>	23	5%
Sensory perception	Visual illusion	« I could see the fishes as if they were real». <i>(Isabelle, 45 years old)</i>	47	11%
	Bodily illusion	« I have the sensation of flying in space». <i>(Hervé, 46 years old)</i>	71	16%
	Artifactual ubiquity illusion	« I felt the cold on my skin when I was walking in the snow». <i>(Hervé, 46 years old)</i>	65	15%
Total			440	100%

The balance between challenge and skills creates a VR flow state.

The verbatim analysed in the case study highlighted the relative ease of appropriation by users of

Tableau 3 : Les dimensions caractérisant l'état de flow VR

Dimensions	Sous dimensions	Exemple de verbatim	Nombre de citations	% par dimension
La perception de soi	La concentration sur la tâche	« Je me concentrais énormément pour créer des papillons » (Louise, 65 ans)	82	19%
	La perte de conscience de soi	« Je ne me rendais plus compte où j'étais parfois » (Téo, 25 ans)	46	10%
La perception situationnelle	Le sentiment de présence	« J'ai l'impression d'être dans la forêt » « J'avais l'impression de nager avec les baleines » (Norbert, 41 ans)	106	24%
La perception temporelle	La distorsion temporelle	« J'ai perdu la notion du temps » (Nathalie, 67 ans)	23	5%
La perception sensorielle	L'illusion visuelle	« Je voyais les poissons comme s'ils étaient réels » (Isabelle, 45 ans)	47	11%
	L'illusion corporelle	« J'ai la sensation de voler dans l'espace » (Hervé, 46 ans)	71	16%
	L'illusion ubiquitaire artéfactuelle	« Je ressentais le froid sur ma peau quand je me baladais dans la neige » (Hervé, 46 ans)	65	15%
Total			440	100%

L'adéquation entre le défi et les compétences crée un état de flow VR.

Les verbatim analysés lors de l'étude par les cas soulignent la relative facilité d'appropriation par les utilisateurs des différentes interfaces et de l'environnement virtuel. Comme identifié dans la revue de littérature, l'équilibre entre les défis proposés (exploration et création d'univers) et les compétences acquises favorise l'accès à l'état de flow. En effet, les répondants n'ayant jamais utilisé de casques ou de manettes semblaient stressés et moins immergés au début de l'expérience. Or, après la visite d'un univers, toutes les sujets interviewés ont pu créer leur univers parfait et vivre une réelle expérience de flow VR comme l'illustrent les verbatim suivants.

« A un moment je me suis dirigé vers la rivière avec les manettes, ça ne m'a pas paru difficile .../... J'ai su rapidement comme utiliser les manettes et me déplacer dans tous les univers » (Andréa, 24 ans).

« J'ai eu un peu de mal à ma déplacer au début, à attraper les fleurs dans la forêt ou à caresser les animaux, je ne me sentais pas très bien .../... Mais après un univers visité c'était bien .../...J'avais compris comment faire et là j'ai créé mon paysage parfait » (Juliette, 66 ans).

« Je pouvais tourner la tête dans tous les sens

the different interfaces and the virtual environment. As identified in the literature review, the balance between the proposed challenges (exploration and creation of universes) and the acquired skills improves access to the flow state. Indeed, respondents who had never used headsets or controllers seemed stressed and less immersed at the beginning of the experience. However, after visiting a universe, all interviewed subjects were able to create their perfect universe and experience a real VR flow, as illustrated by the following verbatims.

“At one point, I went to the river with the controllers, and it didn't seem difficult to me ... / ... I quickly knew how to use the controllers and move around in all the universes» (Andrea, 24 years old).

«I had a little difficulty moving at first, picking flowers in the forest or petting animals. I didn't feel very comfortable ... / ... But after visiting a universe, it was good ... / ... I understood how to do it, and then I created my perfect landscape» (Juliette, 66 years old).

«I could turn my head in all directions and stay in my world. I didn't feel like I was watching TV, but I could follow the flight of a bird, the movement of a giraffe» (Isabelle, 45 years old).

The written comments from the different members of the Oculus Quest community also corroborate the analyses of the previous study. Indeed, all selected posts emphasized the ease of use of the interface and interaction with the virtual environment.

The dimensions characterizing the VR flow state.

Dimension 1: Self-Perception

Our results confirm that VR flow state is composed of a dimension identified by Csikszentmihalyi (2004) and Novak and Hoffman (2000): self-perception. Indeed, the frequency analysis of citations conducted using the Alceste software identifies two sub-dimensions characterizing self-perception: concentration on the task and loss of self-consciousness.

Dimension 2: Situational Perception

Furthermore, the individual expresses the feeling of being present in the virtual world. Considered as a constitutive element of the flow state, this feeling of presence is characterized by an illusion of place modifying the perception of space.

Dimension 3: Temporal

Perception Total immersion also appears to have changed the respondents' relationship with time by isolating them from the outside world. Indeed, the subjects feel psychologically integrated into the virtual envi-

et je restais dans mon monde, je n'avais pas l'impression de regarder la télé mais je pouvais suivre le vol d'un oiseau, le déplacement d'une girafe » (Isabelle, 45 ans).

Les commentaires écrits par les différents membres de la communauté Oculus Quest corroborent également les analyses de l'étude réalisée précédemment. En effet, tous les posts choisis soulignaient la facilité d'utilisation de l'interface et d'interaction avec l'environnement virtuel.

Les dimensions caractérisant l'état de flow VR

Dimension 1 : La perception de soi

Nos résultats confirment le fait que l'état de flow VR est composé d'une dimension identifiée par Csikszentmihalyi (2004) et Novak et Hoffman (2000) : la perception de soi. En effet, l'analyse des fréquences de citations effectuée à l'aide du logiciel Alceste permet d'identifier deux sous-dimensions caractérisant la perception de soi : la concentration sur la tâche et la perte de conscience de soi.

Dimension 2 : La perception situationnelle

En outre, l'individu exprime le sentiment d'être présent dans le monde virtuel. Considéré comme un élément constitutif de l'état de flow, ce sentiment de présence se caractérise par une illusion de lieu modifiant la perception de l'espace.

Dimension 3 : La perception de soi

L'immersion totale semble aussi avoir changé le rapport au temps des personnes interrogées en les isolant du monde extérieur. En effet, les sujets se sentent psychologiquement intégrés à l'environnement virtuel et cela vient modifier leur perception temporelle, comme l'indique le Tableau 4.

Tableau 4 : La distorsion temporelle ressentie par les sujets de l'étude

Sujets	Temps passé dans l'étude	Temps perçu dans l'étude	Rapport temps passé / temps perçu
Norbert	74'mn	40'mn	1.85
Juliette	53'mn	30'mn	1.77
Sylvain	38'mn	30'mn	1.27
Hervé	45'mn	32'mn	1.41
Nathalie	88'mn	60'mn	1.47
Louise	46'mn	30'mn	1.53
Marie-Isabelle	42'mn	30'mn	1.40
Paul	50'mn	40'mn	1.25
Téo	45'mn	30'mn	1.5
Andréa	66'mn	35'mn	1.89

ronment, and this modifies their temporal perception, as indicated in Table 4.

Table 4 : The time distortion experienced by the subjects in the study.

Subjects	Time spent	Perceived time	Ratio of time spent / perceived time
Norbert	74'mn	40'mn	1.85
Juliette	53'mn	30'mn	1.77
Sylvain	38'mn	30'mn	1.27
Hervé	45'mn	32'mn	1.41
Nathalie	88'mn	60'mn	1.47
Louise	46'mn	30'mn	1.53
Marie-Isabelle	42'mn	30'mn	1.40
Paul	50'mn	40'mn	1.25
Téo	45'mn	30'mn	1.5
Andréa	66'mn	35'mn	1.89

Dimension 4: Sensory perception

According to Willems and Defrancq (2000), sensory perception allows an individual to analyse their environment based on information provided by their external senses (hearing, touch, smell, sight, and taste according to Aristotle) and internal senses (proprioception according to Sherrington). Both studies highlight the modification of the user's visual and bodily perceptions. Furthermore, the stimulation of proprioceptive senses is characterized by a ubiquitous artifact illusion.

- Visual perception

This illusory phenomenon characterizes the flow in virtual reality and modifies the user's perception (Lombard and Ditton 1997). The following verbatim illustrate our point: «*I see the water, I'm afraid of the water*» (Nathalie, 67 years old).

- Bodily perception

The modification of bodily perception is apprehended from the angle of bodily illusion but also artifact ubiquity illusion. As identified in our literature review, we can observe a phenomenon of bodily illusion of the user during the optimal experience in virtual reality. This phenomenon was observed during semi-directive interviews and during the analysis of various opinions cited by users of the Meta VR community. («*I feel like my body is flying.../...I feel like I'm losing my footing in space*» Hervé, 46 years old). This phenomenon of bodily illusion identified characterizing, in our view, the state of VR flow disturbs consciousness and creates a mistaken perception of the body, as described by Lackner and Goodwin.

- Artifact ubiquity illusion

The case study as well as the netnographic stu-

Dimension 4 : La perception sensorielle

Selon Willems et Defrancq (2000), la perception sensorielle permet à un individu d'analyser son environnement sur la base d'informations fournies par ses sens tant externes (ouïe, toucher, odorat, vue, goût selon Aristote) qu'internes (proprioception selon Sherrington). Les deux études mettent en lumière la modification des perceptions visuelles et corporelles de l'utilisateur. En outre, la stimulation des sens proprioceptifs se caractérise par une illusion ubiquitaire artéfactuelle.

- La perception visuelle

Ce phénomène illusoire caractérise le flow en réalité virtuelle et modifie la perception de l'utilisateur (Lombard et Ditton 1997). Les verbatim suivants illustrent notre propos : « *Je vois l'eau, j'ai peur de l'eau* » (Nathalie, 67 ans).

- La perception corporelle

La modification de la perception corporelle est appréhendée sous l'angle de l'illusion corporelle mais aussi l'illusion ubiquitaire artéfactuelle.

Comme identifié dans notre revue de littérature, nous pouvons constater un phénomène d'illusion corporelle de l'utilisateur durant l'expérience optimale vécue en réalité virtuelle. Ce phénomène a été constaté lors des entretiens semi-directifs et lors des analyses des différents avis cités par les utilisateurs de la communauté Meta VR. (« *J'ai la sensation que mon corps vole .../... J'ai la sensation de perdre pied dans l'espace* » Hervé, 46 ans). Ce phénomène d'illusion corporelle identifiée caractérisant selon nous l'état de flow VR trouble la conscience et crée une perception erronée du corps à l'instar de ce que décrivent Lackner et Goodwin.

- L'illusion ubiquitaire artéfactuelle

L'étude par les cas ainsi que l'étude netnographique ont permis de faire émerger une nouvelle dimension caractérisant l'état de flow VR non spécifiée dans la littérature existante : l'illusion ubiquitaire artéfactuelle. En effet, tous les sujets quel que soit leur âge, leur genre ou leur degré d'expertise vis-à-vis de la technologie souhaitent attraper réellement les objets virtuels à l'aide de leurs mains sans prendre conscience des obstacles possibles dans l'environnement réel. D'autre part, des réactions physiques indépendamment de la volonté des individus se manifestaient à certains moments de l'expérience, comme le fait de lever les bras ou de se cacher par peur d'être touché par un animal virtuel. Cette sensation crée une perte de conscience corporelle pour la majorité des répondants :

« *J'avais l'impression de ressentir le sable sous mes pieds* » (Juliette, 66 ans)

« *J'ai l'impression de ressentir le froid sur mon corps* » (Hervé, 46 ans)

dy allowed us to identify a new dimension characterizing the state of VR flow, not specified in the existing literature: the artifact ubiquity illusion. Indeed, all subjects, regardless of their age, gender, or degree of expertise with technology, wanted to grab virtual objects with their hands without realizing possible obstacles in the real environment. On the other hand, physical reactions independent of the individuals' wills manifested themselves at certain moments of the experience, such as raising their arms or hiding for fear of being touched by a virtual animal. This sensation creates a loss of bodily consciousness for most respondents:

« *I felt like I was feeling the sand under my feet* » (Juliette, 66 years old)

« *I feel like I'm feeling the cold on my body* » (Hervé, 46 years old)

« *I feel like the elephant is going to touch me* » (Sylvain, 40 years old).

We define the artifact ubiquity illusion as a sensation perceived by the user under a state of VR flow. It is characterized by the illusion of physically feeling an object/artifact in the real world while interacting with it in the virtual world. Two factors characterize this new sub-dimension. The first, identified through the exploratory study conducted, is the user's distorted bodily sensory perception of reality. The second concerns the physical reactions observed during the user's experience (tingling, sensation of cold, sensation of being touched by an object) corresponding to the interoceptive senses presented by Skarbez (2021). Starting from the Spinoza postulate «*Omnis determinatio est negatio,*» we believe that the work of semantic negation or opposition is an essential moment in determining the concept. In this sense, we validate the concept of artifact ubiquity illusion from a semantic point of view by opposing it to the phenomenon of bodily illusion and sense of presence. First, unlike bodily illusion that distorts the perception of the body, the artifact ubiquity illusion allows for the most realistic possible perception of bodily sensations by interacting with the virtual environment (object or situation) without proprioceptive sensors. On the other hand, the state of flow experienced during a virtual reality experience places the user as an actor in the virtual world, while the feeling of presence corresponds only to the feeling of being there in the virtual world, placing the user as a passive being.

THEORETICAL AND MANAGERIAL IMPLICATIONS

From a theoretical point of view, the results of our research shed light on the determinants but especially on the specific dimensions characterizing the state of VR flow. Referring to the theories of real flows (Csikszentmihalyi 1977) online (Novak and Hoffman 2009) and in virtual reality (Hassan et al. 2020), the balance between skills and tasks performed allowed all the interviewed

« *J'ai l'impression que l'éléphant va me toucher* »
(Sylvain, 40 ans).

Nous définissons l'illusion ubiquitaire artificielle comme une sensation perçue par l'utilisateur sous état de flow VR. Elle se caractérise par l'illusion de ressentir physiquement un objet / ou un artefact dans le monde réel tout en interagissant avec lui dans le monde virtuel. Deux facteurs caractérisent cette nouvelle sous dimension. Le premier identifié grâce à l'étude exploratoire menée est la perception sensorielle corporelle faussée de la réalité de l'utilisateur. Le second concerne les réactions physiques observées durant l'expérience vécue par l'utilisateur (fourmillement, sensation de froid, sensation d'être touché par un objet) correspondant aux sens intéroceptifs présentés par Skarbez (2021).

En partant du postulat de Spinoza « *Omnis determinatio est negatio* », nous estimons que le travail de négation ou d'opposition sémantique est un moment essentiel de la détermination du concept. En ce sens, nous validons le concept d'illusion ubiquitaire artificielle d'un point de vue sémantique en l'opposant au phénomène d'illusion corporelle et de sentiment de présence. Tout d'abord, contrairement à l'illusion corporelle déformant la perception du corps, l'illusion ubiquitaire artificielle permet de recréer une perception la plus réaliste possible des sensations corporelles en interagissant avec l'environnement virtuel (objet ou situation) sans capteur proprioceptif. D'autre part, l'état de flow ressenti lors d'une expérience sous dispositif de réalité virtuelle place l'utilisateur en tant qu'acteur dans le monde virtuel, tandis que le sentiment de présence correspond uniquement au sentiment d'être là dans le monde virtuel plaçant l'utilisateur en tant qu'être passif.

IMPLICATIONS THEORIQUES ET MANAGERIALES

D'un point de vue théorique, les résultats de notre recherche mettent en lumière les déterminants mais surtout les dimensions particulières caractérisant l'état de flow VR. En se référant aux théories des flows réels, (Csikszentmihalyi 1977) en ligne (Novak et Hoffman 2009) et en réalité virtuelle (Hassan et al. 2020), l'adéquation entre les compétences et les tâches réalisées a permis à l'ensemble des sujets interrogés et des 131 membres de la communauté Oculus Quest d'atteindre un état de flow. Les analyses des deux études exploratoires permettent de caractériser l'état de flow VR sous différents angles perceptuels. En présentant les éléments composites constitutifs de l'état de flow VR : (perception de soi, perception temporelle, perception situationnelle, perception sensorielle), et en identifiant une nouvelle sous-dimension celle d'illusion ubiquitaire artificielle, nous contribuons de manière théorique à une meilleure compréhension du comportement du consommateur

et les 131 membres de la communauté Oculus Quest à atteindre un état de flow. Les analyses des deux études exploratoires permettent de caractériser l'état de flow VR sous différents angles perceptuels. En présentant les éléments composites qui composent l'état de flow VR (perception de soi, perception temporelle, perception situationnelle, perception sensorielle), et en identifiant une nouvelle sous-dimension, celle de l'illusion ubiquitaire artificielle, nous contribuons théoriquement à une meilleure compréhension du comportement du consommateur dans le contexte de la consommation de réalité virtuelle. L'identification des dimensions caractérisant l'état de flow VR ouvre également la voie à de nombreuses implications managériales.

Notre étude met en évidence les dimensions expérientielles et sensorielles de l'acte de consommation malgré l'utilisation ubiquitaire d'une interface médiée indépendamment de l'âge, du genre ou de la catégorie socio-professionnelle. La nouvelle sous-dimension découverte, « l'illusion ubiquitaire artificielle », est une contribution majeure. En effet, la possibilité pour l'utilisateur de ressentir physiquement un artefact sans capteurs proprioceptifs (tels que des gants haptiques) ou sans phénomène d'embodiment permettrait aux entreprises et plus largement aux organisations d'offrir une offre commerciale en réalité virtuelle sans totalement changer leur modèle d'affaires et en réalisant un investissement à court terme rentable. L'interceptivité (Skarbez et al. 2021) produite (la sensation de froid, de chaleur) sans dispositifs externes prouve à notre avis la singularité de l'expérience optimale sous dispositif de réalité virtuelle.

LIMITATION AND FUTURE RESEARCH DIRECTIONS

Au-delà des contributions de cette recherche, il est important de noter qu'elle a une nature exploratoire et que sa validité externe est limitée. Afin de confirmer les dimensions caractérisant l'état de flow VR et ses dimensions, une étude quantitative devrait être menée à l'avenir. Une autre perspective de recherche prometteuse dans ce domaine émergent est liée au traitement temporel de l'état de flow VR.

mateur dans le cadre de contexte de consommation en réalité virtuelle. L'identification des dimensions caractérisant l'état de flow VR ouvre également la voie à de nombreuses implications managériales.

Nos études soulignent les dimensions expérientielles et sensorielles de l'acte de consommation malgré l'utilisation omniprésente d'une interface médiatisée quel que soit l'âge, le genre ou la catégorie socio-professionnelle. La nouvelle sous dimension révélée « l'illusion ubiquitaire artéfactuelle » est une contribution managériale majeure. En effet, la possibilité pour l'utilisateur, de ressentir physiquement un artéfact sans capteur proprioceptif (type gants haptiques), ou sans phénomène d'incarnation, permettrait aux entreprises et plus largement aux organisations de proposer une offre commerciale en réalité virtuelle sans modifier totalement leur modèle d'affaires et en rentabilisant l'investissement à court terme. La sensibilité intéroceptive (Skarbez et al. 2021) produite (la sensation de froid, de chaud) sans dispositif externe prouve selon nous la singularité de l'expérience optimale sous dispositif de réalité virtuelle.

LIMITES ET VOIES DE RECHERCHE



Au-delà des contributions de cette recherche, il convient de rappeler que celle-ci présente un caractère exploratoire et que sa validité externe est par conséquent réduite. Afin de confirmer les dimensions particulières caractérisant les déterminants de l'état de flow VR et ses dimensions, il conviendrait d'entreprendre par la suite une étude quantitative. Une autre perspective de recherche prometteuse dans ce champ en devenir est également relative au traitement temporel de l'état de flow VR.

References:



- Agarwal Ritu et Karahanna Elena (2000), Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage. *MIS Quarterly*, 24 (4), 665-694.
- Armstrong Arthur et Hagel John (1996), The real value of online community. *Harvard Business Review*. Mai/ Juin, 134-141.
- Azuma Ronald (1997), A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6 (4), 355-385.
- Belk Russel et Kozinets Rob (2005) Videography in marketing and consumer research. *Qualitative Market Research*, 8(2), 128-141.
- Bouvier Patrick, Lavoué Elise et Sehaba Karim (2014), Defining Engagement and Characterizing Engaged-Behaviors in Digital Gaming, *Simulation & Gaming*, 45, 4-5.
- Carù Antonella et Cova Bernard (2003) Approche empirique de l'immersion dans l'expérience de consommation : les opérations d'appropriation, *Recherche et Applications en Marketing*, 18 (2), 47-65.
- Cheng Li Keng, Chieng Ming Hua et Chieng Wei Hua (2014), Measuring virtual experience in a three-dimensional virtual reality interactive simulator environment: A structural equation modeling approach. *Virtual Reality*, 18 (3), 173-188.
- Csikszentmihalyi Mihaly (1977), *Beyond Boredom and Anxiety*, San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2nd édition.
- Csikszentmihalyi Mihaly (2004), Materialism and the evolution of consciousness. *Psychology, and consumer culture*. Washington, DC: American Psychological Association. 91-106.
- Deschenaux Frédéric et Bourdon Sylvain (2005) Introduction à l'analyse qualitative informatisée à l'aide du logiciel QSR Nvivo 2.0, Les cahiers pédagogiques de l'Association pour la recherche qualitative. Bibliothèque nationale du Québec.
- Diemer Jannika, Alpers Jürgen, Peperkorn Harald, Shiban Yousef et Mühlberger Andreas (2015), The impact of perception and presence on emotional reactions: a review of research in virtual reality. *Frontiers in psychology*, vol. 6, 26.

- Ghani Jawaid et Deshpande Satish (1994), « Task characteristics and the experience of optimal flow in human-computer interaction », *Journal of Psychology*, 128 (4) 381-391.
- Gavard-Perret Marie Laure, Gotteland David, Haon Christophe et Alain Jolibert (2018), *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion: Réussir son mémoire ou sa thèse*, Pearson Education France, 87-135.
- Goodwin Guy, Mc Closkey Ian et Matthews Peter (1972), Proprioceptive illusions induced by muscle vibration: contribution by muscle spindles to perception? *Science*, 175:1382-84.
- Grondin Simon (2019) *Psychologie de la perception*, Presse Université de Laval, Canada.
- Hassan Lobna, Sjöblom Max, Jylhä Henrietta et Hamari Juho (2020), Flow in VR: A Study on the Relationships Between Preconditions, Experience and Continued USA. Conference: Proceedings of 53rd Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, USA.
- Helme-Guizon Agnès et Gavard-Perret Marie Laure (2004), L'analyse automatisée de données textuelles en marketing : Comparaison de trois logiciels. *Décisions Marketing*, 36 :79-90.
- Heutte Jean, Fenouillet Fabien, Martin-Krumm Charles, Gute Gary, Raes Annelies, Gute Deanne, Bachelet Rémi et Csikszentmihalyi Mihaly (2021), Optimal Experience in Adult Learning: Conception and Validation of the Flow in Education Scale (EduFlow-2). *Frontiers in Psychology*. doi: 10.3389/fpsyg.2021.828027.
- Hoffman Donna L, Novak Thomas P (2009), Flow Online: Lessons Learned and Future Prospects. *Journal of Interactive Marketing* 23(1): 23-34.
- Kozinets Robert V (1997), I Want to Believe: A Netnography of The X-Philes' Subculture of Consumption. *Advances in Consumer Research*, 24:470-475.
- Lackner James R (1988), Some proprioceptive influences on the perceptual representation of body shape and orientation. *Brain*. 111(2):281-297.
- Lanier Jaron (2000) *RV. Mondo 2000*.
- Milgram Paul et Kishino Fumio (1994), A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information and Systems* 77(12): 1321-1329.
- Novak Thomas P, Hoffman Donna L et Yung Yiu-Fai (2000), Measuring the Customer Experience in Online Environments: A Structural Modeling Approach. *Marketing Science* 19(1): 22-42.
- Paillé Pierre et Mucchielli Alex (2012), *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Paris: Armand Colin.
- Prahalad Coimbatore K et Ramaswamy Venkat (2004), Co-creation experiences: The next practice in value creation. *Journal of Interactive Marketing* 18(3):5-14.
- Poncin Ingrid et Garnier Marion (2010), L'expérience sur un site de vente 3D. Le vrai, le faux et le virtuel: à la croisée des chemins. *Management & Avenir* 32(2): 173-191.
- Skarbez Richard, Smith Missie et Whitton Mary C (2021) Revisiting Milgram and Kishino's Reality-Virtuality Continuum. *Frontiers in Virtual Reality*. Vol 2.
- Tcha Tokey Katy, Loup-Escande Emilie, Christmann Olivier et Richir Simon (2019), Towards a Model of User Experience in Immersive Virtual Environments. *Advances in Human-Computer Interaction*. Vol 2018.
- Sayarh Nada (2012), Quand les communautés virtuelles aident les personnes stigmatisées à se réengager dans la consommation : une netnographie de «Vive les rondes» ». Actes du 28e congrès de l'Association Française de Marketing. Bruxelles.
- Slater Mel (2018), Immersion and the illusion of presence in virtual reality. *British Journal of Psychology* 109: 431-433.
- Trevino Linda K et Webster Jane (1992), Flow in computer-mediated communication. *Communication Research*, 19, 5, 539-573.
- Willems Dominique et Defrancq Bart (2000), L'attribut de l'objet et les verbes de perception. *Langue française* 127, 6-20.
- Yin RK (2018), *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. Sage publications Inc.
- Zakharov Alexander V, Kolsanov Alexander V, Khivintseva Elena, Pyatin Vasily F et Yashkov Alexander V (2021), Proprioception in Immersive Virtual Reality. *Proprioception* 9:131.

Annexe A : Interface Homme-Machine utilisée

Dispositif utilisé				Application de réalité virtuelle choisie
<p>Casque Oculus Quest Autonome</p> 				<p>Nature Treks VR</p> 
Poids	Suivi de position dans l'espace	Définition	Fréquence Affichage	
571 grammes	oui	1600*1440 pixels	72 Hz	

Appendix A: Human-Machine Interface used.

Device used				Selected virtual reality application
<p>Oculus Quest Standalone Headset</p> 				<p>Nature Treks VR</p> 
Poids	Tracking in space	Definition	Frequency Display	
571 grams	yes	1600*1440 pixels	72 Hz	

Annexe B : Profil des sujets observés

Sujets	Age	Sexe	CSP	Niveau d'expertise (nouvelles technologies)	Fréquence d'utilisation d'un casque VR	Activité effectuée dans la sphère réelle	Date de l'expérience	Lieu de l'expérience	Moment de la journée	Durée de l'expérience	Durée de l'entretien
ANNIE	66	F	Retraitée	1	Jamais	Lecture	Septembre 2019	Au domicile du sujet	Après midi	30'mn	10'mn
DENIS	67	H	Retraitée	1	Jamais	Lecture	Septembre 2019	Au domicile du sujet	Après midi	20'mn	10'mn
NORBERT	41	H	Cadre administratif	8	Jamais	Sport	Octobre 2019	Au domicile du sujet	Début de soirée	1h14mn	20'mn
JULIETTE	66	F	Comptable	1	Jamais	Lecture, Peinture	Novembre 2019	Au domicile du sujet	Début de soirée	53'mn	22'mn
SYLVAIN	40	H	Chef d'entreprise	8	4/5 fois	Sport	Novembre 2019	Au domicile du sujet	Début de soirée	38'mn	21'mn
HERVE	46	H	Chef d'entreprise	10	Toutes les semaines	Jeux vidéo	Novembre 2019	Au domicile du sujet	Début de soirée	45'mn	25'mn
NATHALIE	67	F	Retraitée	1	Jamais	Lecture	Janvier 2020	Au domicile du sujet	Début de soirée	88'mn	32'mn
LOUISE	65	F	Retraitée	1	Jamais	Balade en forêt	Février 2020	Au domicile du sujet	Début de soirée	46'mn	29'mn
ISABELLE	45	F	Cadre administratif	3	1 fois	Prière	3 Juillet 2020	Au domicile du sujet	Début de soirée	41'mn	27'mn
PAUL	67	H	Profession libérale	5	1 fois	Jardin	Juillet 2020	Au domicile du sujet	Début de soirée	42'mn	35'mn
TEO	25	H	Etudiant	9	Régulièrement	Jeux vidéo	Juin 2021	Au domicile du sujet	Début de soirée	45'mn	31'mn
ANDREA	24	F	Etudiant	5	Jamais	Réseaux Sociaux	Juin 2021	Au domicile du sujet	Début de soirée	65'mn	36'mn

Appendix B: Profil of observed individuals

Individuals	Age	Gender	CSP	Level of expertise (news technologies)	Frequency of use of a VR headset	Date of the experience	Place of the experience	Time of the day	Duration of the experience	Duration of the interview
ANNIE	66	F	Pensioner	1	Never	September 2019	At the individual's home	Afternoon	30'mn	10'mn
DENIS	67	H	Pensioner	1	Never	September 2019	At the individual's home	Afternoon	20'mn	10'mn
NORBERT	41	H	Administrative Framework	8	Never	October 2019	At the individual's home	Afternoon	1h14mn	20'mn
JULIETTE	66	F	Accountant	1	Never	November 2019	At the individual's home	Afternoon	53'mn	22'mn
SYLVAIN	40	H	Head of a training center	8	4/5 times	November 2019	At the individual's home	Afternoon	38'mn	21'mn
HERVE	46	H	Business manager	10	Weekly	November 2019	At the individual's home	Afternoon	45'mn	25'mn
NATHALIE	67	F	Pensioner	1	Never	January 2020	At the individual's home	Afternoon	88'mn	32'mn
LOUISE	65	F	Pensioner	1	Never	February 2020	At the individual's home	Afternoon	46'mn	29'mn
ISABELLE	45	F	Administrative Framework	3	1 time	July 2020	At the individual's home	Afternoon	41'mn	27'mn
PAUL	67	H	Liberal	5	1 time	July 2020	At the individual's home	Afternoon	42'mn	35'mn
TEO	25	H	Profession	9	Regularly	June 2021	At the individual's home	Afternoon	45'mn	31'mn
ANDREA	24	F	Student	5	Never	June 2021	At the individual's home	Afternoon	65'mn	36'mn

Annexe C : Outils de recueil de données pour la réalisation de l'étude par les cas

1) Thématiques abordées lors des entretiens semi-directifs

Thème 1 : Le vécu de l'individu : émotions et ressentis

Exemple de question : Pouvez-vous me raconter ce que vous avez vécu durant l'expérience.

Thème 2 : La crédibilité de l'environnement virtuel

Exemple de question : Racontez vos impressions quant aux différents environnements que vous avez vus.

Thème 3 : L'interaction sujet/ environnement

Exemple de question : Décrivez les interactions que vous avez eues avec l'environnement.

2) Critères analysés lors des observations non participantes

Critère 1 : Position du sujet observé

Critère 2 : Utilisation de manettes pour bouger dans l'environnement : degré d'interaction avec l'environnement virtuel

Critère 3 : Visualisation des actions effectuées par le sujet dans l'environnement virtuel et dans l'environnement réel. (observation miroir sur téléphone portable)

Appendix C: Data collection tools for conducting the case study.

1) Topics covered during the semi-structured interviews.

Subject 1: The individual's experience: emotions and feelings

Sample question: Can you tell me what you went through during the experience?

Subject 2: The credibility of the virtual environment

Sample question: Share your impressions of the different environments you've seen.

Subject 3: Individual/environment interaction

Sample question: Describe the interactions you have had with the environment.

2) Criterion analysed in non-participant observations.

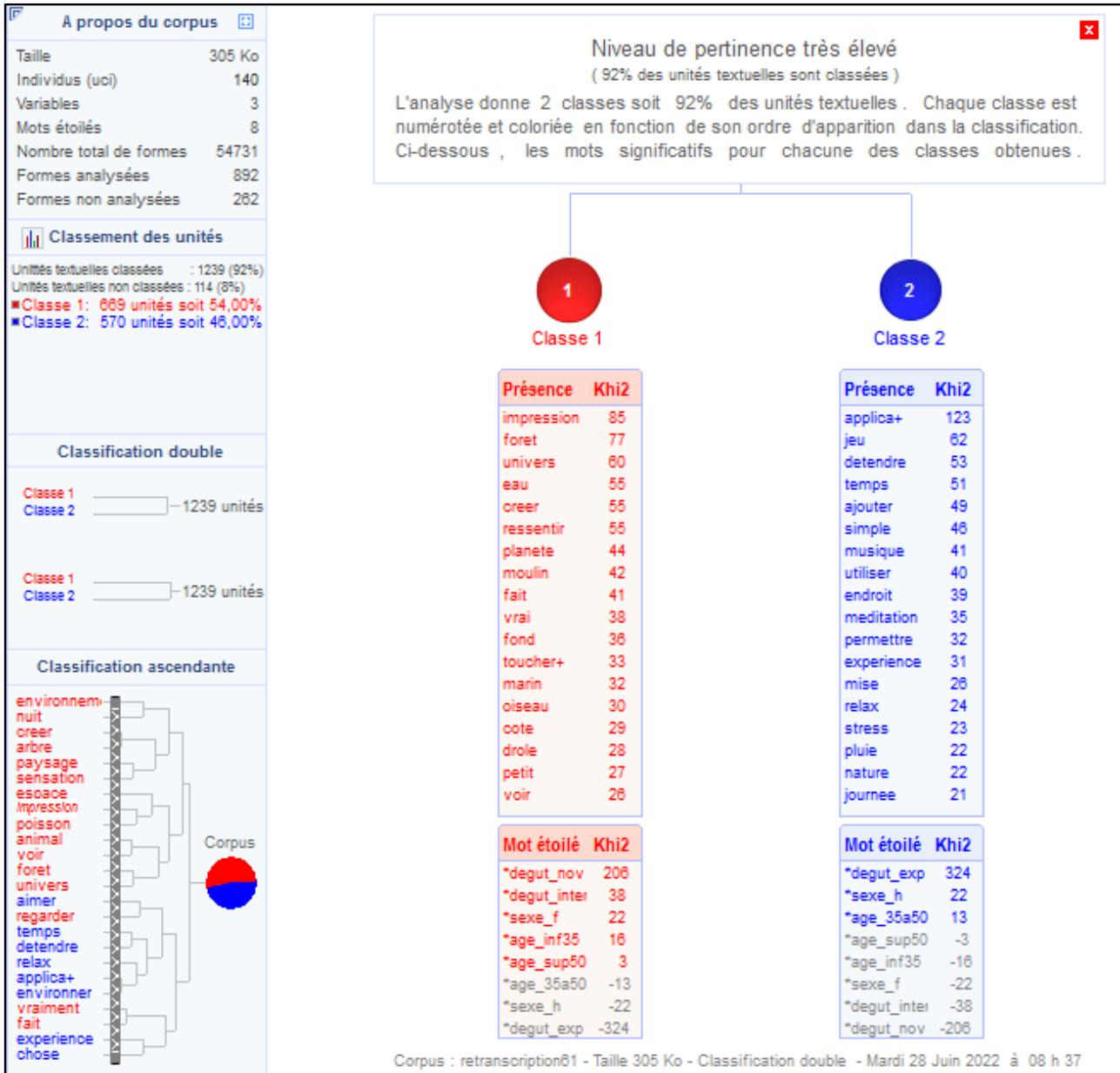
Criterion 1: Position of the observed individual

Criterion 2: Using joysticks to move in the environment: degree of interaction with the virtual environment.

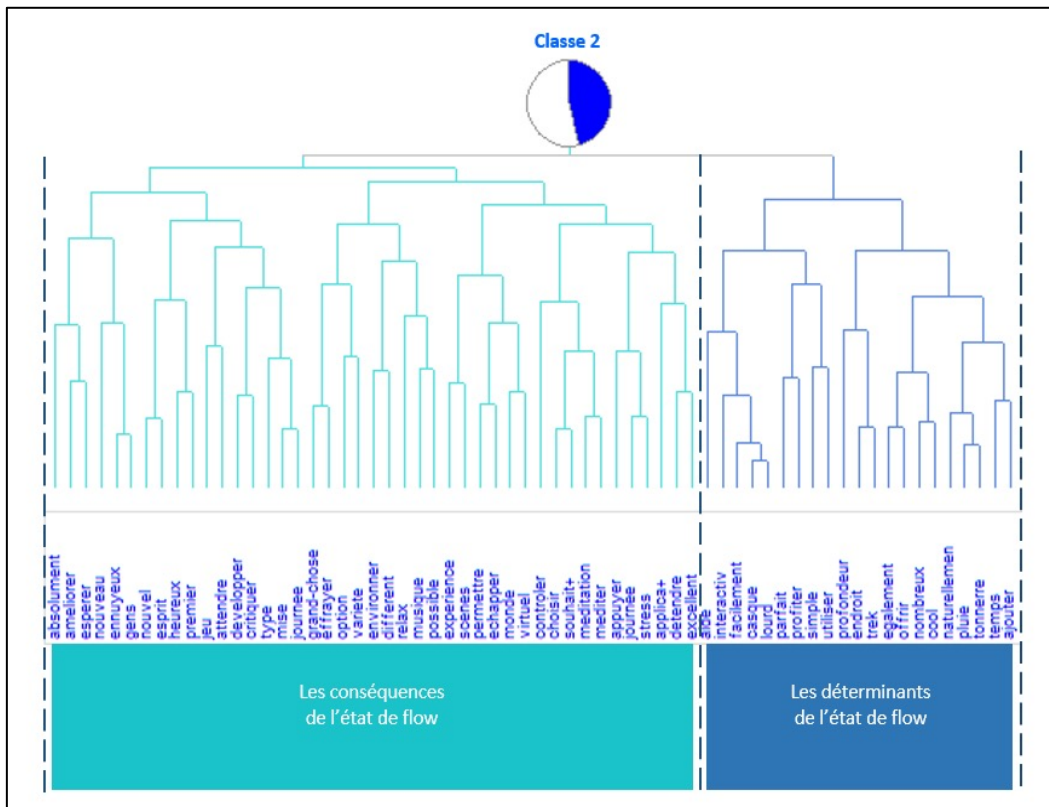
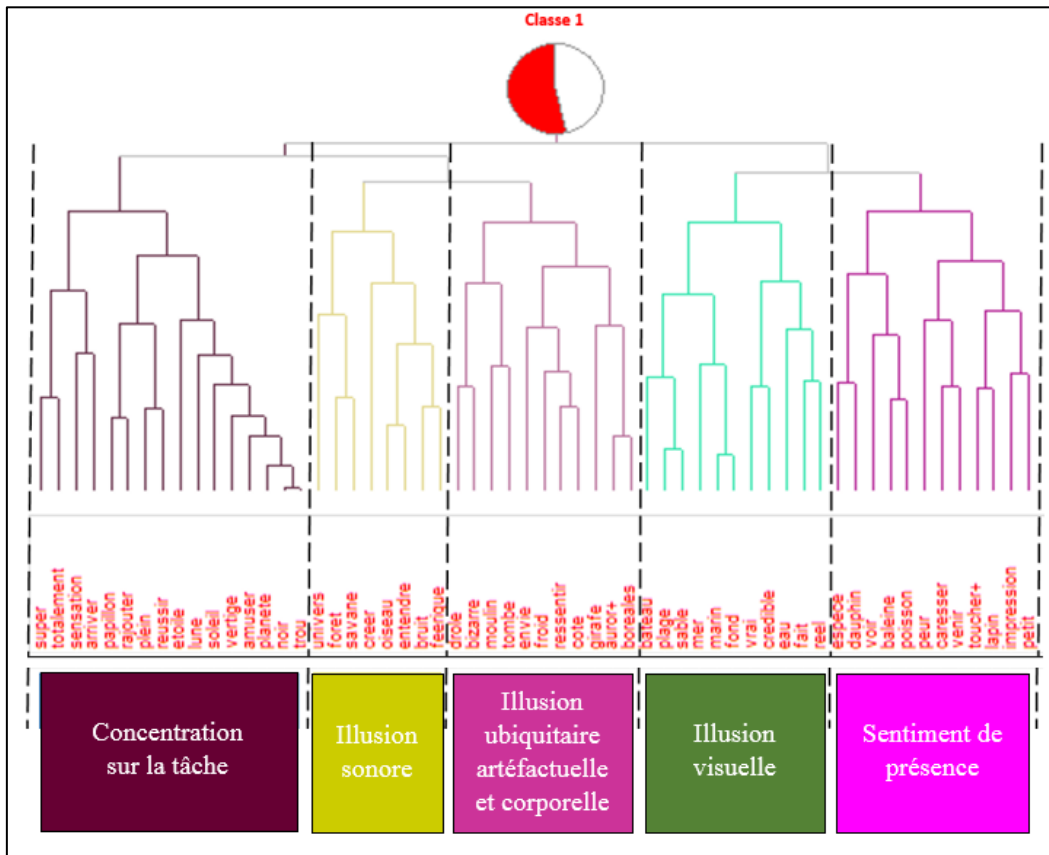
Criterion 3: Visualization of the actions performed by the subject in the virtual environment and in the real environment.

Annexe D : Classification descendante hiérarchique (fusion des deux études qualitatives)

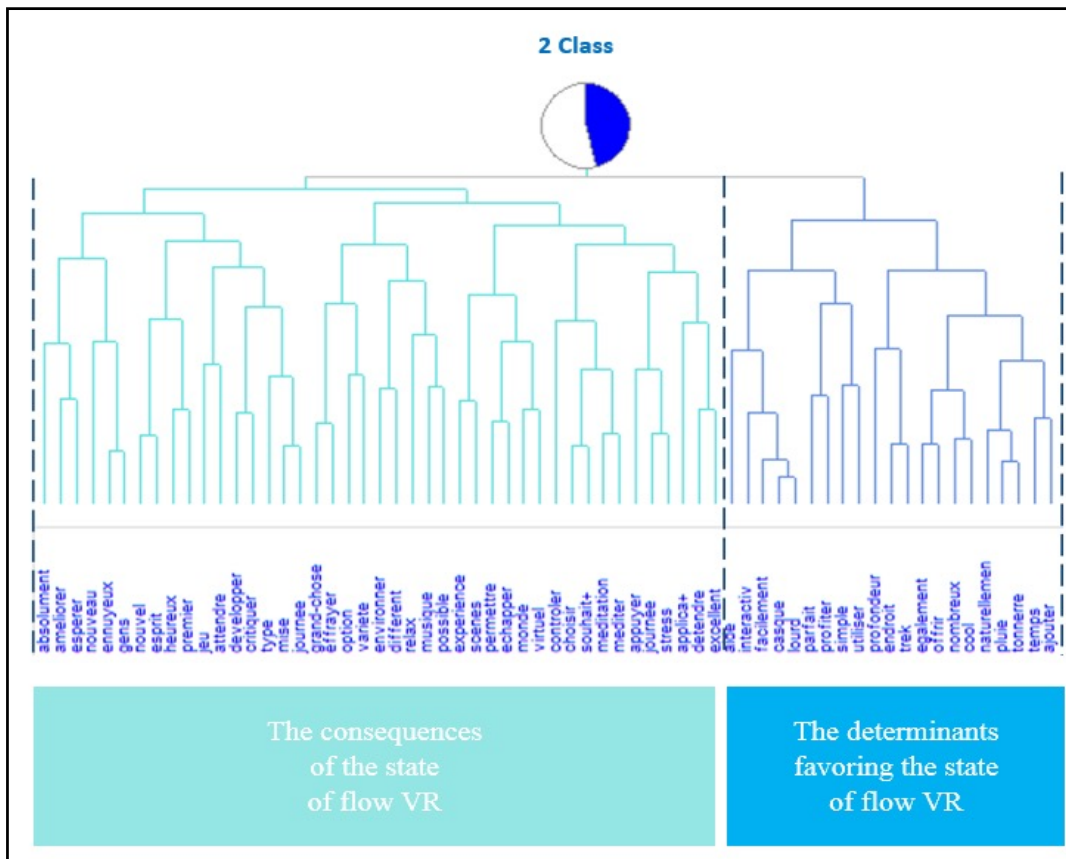
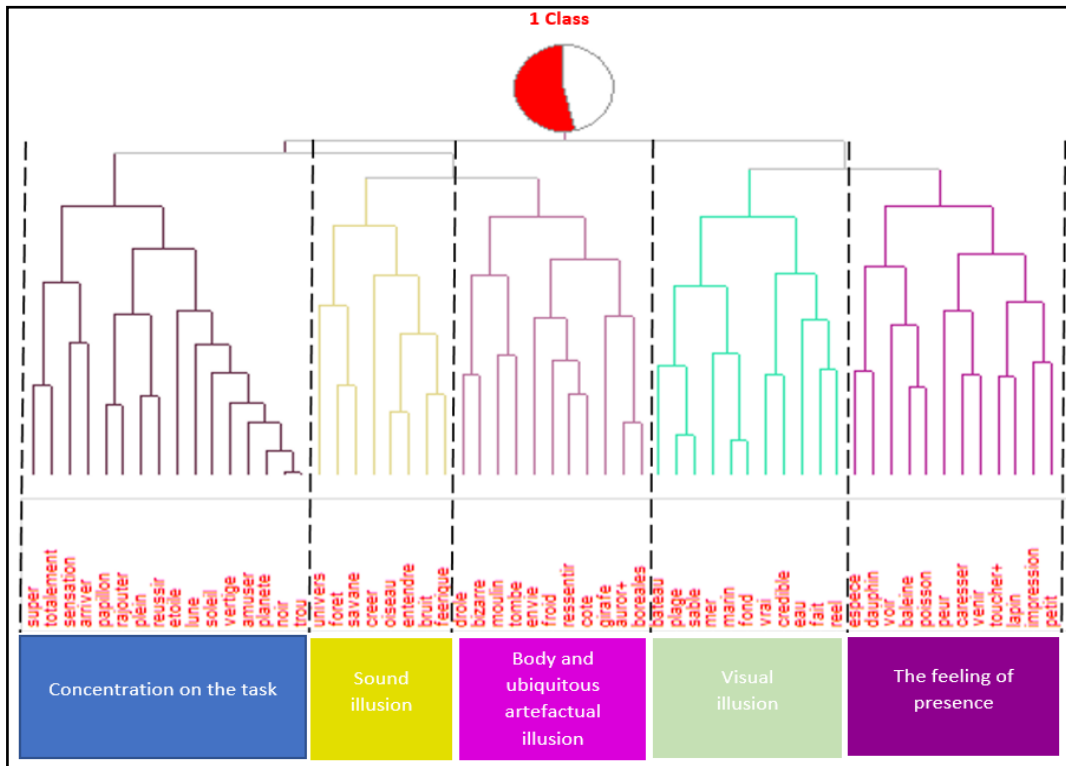
Appendix D: Hierarchical top-down clustering (merger of the two qualitative studies)



Annexe E : Classification ascendante hiérarchique (fusion des deux études qualitatives)



Appendix E: Hierarchical bottom-up clustering (merger of the two qualitative studies)



La présence dans un environnement en réalité augmentée : Une taxonomie appliquée au marketing

Presence in augmented reality environment: A design taxonomy applied to marketing

Résumé :

Le nombre croissant de dispositifs de réalité augmentée (DRA) appliqués au marketing conduit les chercheurs à vouloir aider les managers à concevoir des environnements de réalité augmentée (ERA) capables de répondre aux objectifs managériaux. Ainsi, cet article propose une taxonomie des dispositifs des environnements en réalité augmentée liée au concept de présence, fondée sur trois questions principales : pourquoi la présence est-elle une variable fondamentale pour la compréhension de l'expérience d'un utilisateur dans un ERA ; quelles sont les conséquences des ERA appliqués au comportement du consommateur ; et quels types d'ERA sont capables de répondre aux objectifs managériaux ?

Les analyses permettent de comprendre que si l'objectif est d'augmenter les niveaux d'information des consommateurs, l'ERA ne devra pas maximiser le sentiment de présence personnelle (PP) et environnementale (PE). Mais si l'objectif vise à augmenter le lien entre le consommateur et la marque/le magasin, il faudra alors maximiser le sentiment de PP et/ou de PE et augmenter la transparence du dispositif.

Mots clés : *Environnement de réalité augmentée, présence personnelle, présence environnementale, transparence, taxonomie.*

Abstract :

The increasing number of augmented reality devices (ARDs) applied to marketing has led searchers to help managers design augmented reality environments (AREs) that are able to fit managerial goals. That is why this article proposes a design taxonomy of augmented reality environment related to the concept of presence funded on three main questions: why is presence a fundamental variable concerning the understanding of a user experience in ARE?; What are the consequences of AREs applied to consumer behaviour?; And what types of ARE are able to meet managerial objectives?

Key words: *Augmented reality environment, personal presence, environmental presence, transparency, taxonomy*

> **Isabelle Muratore**
Associate Professor
University of Toulon. France
CERGAM

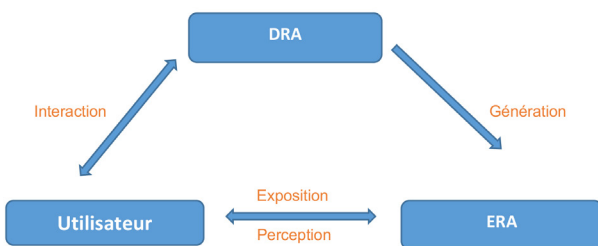
> **Olivier Nannipieri**
Associate Professor
University of Toulon. France
IMSIC

LA PRÉSENCE DANS UN ENVIRONNEMENT EN RÉALITÉ AUGMENTÉE : UNE TAXONOMIE APPLIQUÉE AU MARKETING

Le marché mondial de la réalité augmentée (RA) devrait atteindre une valeur de 70,01 milliards de dollars d'ici fin 2023¹. D'un point de vue technologique, la réalité augmentée est une technologie qui superpose un contenu virtuel au monde réel avec une interaction en temps réel (Azuma, 1997). Plusieurs types d'appareils sont utilisés pour exposer les consommateurs à des environnements de réalité augmentée (ERA) : smartphones, tablettes, lunettes intelligentes de réalité augmentée et miroirs augmentés. À l'heure actuelle, les écrans montés sur la tête ne sont pas utilisés pour exposer les consommateurs aux environnements de réalité augmentée. Plus précisément, les dispositifs de réalité augmentée (DRA) sont de plus en plus familiers et donc plus faciles à utiliser, du type des applications pour smartphones : essai de lunettes en ligne, affichage de tatouages sur la peau, jeux promotionnels de RA, géolocalisation des stations de métro, jeux en RA, etc. (voir plusieurs exemples de DRA dans Wedel et al., 2020).

Globalement, le contexte de la RA repose sur trois éléments principaux : un appareil de réalité augmentée (DRA), un environnement de réalité augmentée (ERA) et un utilisateur (Fig. 1).

Fig. 1. Relations entre le dispositif de réalité augmentée, l'environnement de réalité augmentée et l'utilisateur



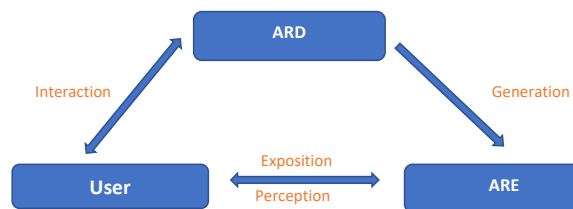
L'utilisation des DRA en marketing concerne les achats en magasin (e.g. présentation de constructions Lego, essai de vêtements face à un miroir en RA). Arghashi et Yuksel (2022) affirment qu'« environ 75 % des consommateurs s'attendent à ce que les détaillants leur proposent une expérience de RA à l'avenir (Forbes, 2020) ». Bien que les technologies de RA en soient encore à leurs balbutiements dans le marketing de détail, plus de 46 % des détaillants prévoient de développer la RA pour répondre aux attentes en matière d'expérience de service de leur clientèle d'ici 2020 ». Or, il est égale-

PRESENCE IN AUGMENTED REALITY ENVIRONMENT: A DESIGN TAXONOMY APPLIED TO MARKETING

The global augmented reality (AR) market is forecast to reach a value of 70.01 billion dollars by the end of 2023¹. From a technological point of view, AR is a technology that overlays virtual content onto the real world with real-time interaction (Azuma, 1997). Several types of devices are used to expose consumers to augmented reality environments (AREs): smartphones, tablets, augmented reality smart glasses, and augmented mirrors. Currently, AR head mounted displays are not used to expose consumers to AREs. More precisely, augmented reality devices (ARDs) are increasingly familiar and are thus easier to use, such as applications for smartphones: fitting of online glasses, AR promotional games, geolocalization of subway stations, AR games, etc. (see several examples of ARDs in Wedel et al., 2020).

Globally, the AR context is founded on three main elements: an augmented reality device (ARD), an augmented reality environment (ARE) and a user (Fig. 1).

Fig. 1. Relationships between ARD, ARE and user



The use of ARDs for commercial purposes is relevant to in-store purchases (e.g., display of Lego construction in-store or trying on clothes with an AR mirror). Arghashi and Yuksel (2022) state that “approximately 75% of consumers expect that retailers offer them an AR experience in the future (Forbes, 2020). Although AR technologies are still in their infancy in retail marketing, more than 46% of retailers are foreseen to develop AR to meet their customer service experience needs by 2020”. However, it is also possible to use ARDs outside the store. For instance, an augmented reality tag combined with an application can allow a consumer to visualize a product on a smartphone at home (e.g. Audi launched calendars to present models that could be visualized using an AR application).

¹ <https://econsultancy.com/10-innovative-ar-augmented-reality-marketing-examples/>

¹ <https://econsultancy.com/10-innovative-ar-augmented-reality-marketing-examples/>

ment possible d'utiliser les DRA en dehors du magasin (e.g. un QR code de RA permettant à un consommateur de visualiser un produit sur son smartphone chez lui, un calendrier en RA pour présenter des modèles de la marque Audi).

Globalement, la RA est capable d'augmenter les capacités des utilisateurs, permet aux clients de devenir des smart shoppers (Poushneh, 2018) et peut créer un environnement attrayant, rendant l'expérience d'achat inoubliable (e.g., Caboni et Hagberg, 2019). En termes d'expérience, plusieurs études ont montré que le sentiment de présence (i.e. l'expérience d'« être là », même si le consommateur ne se trouve pas réellement dans cet environnement) influence les attitudes et les comportements des consommateurs (e.g., Smink et al., 2020).

Selon le paradigme du continuum réel-virtuel (Milgram et Kishino, 1994), dans les ERA, la réalité est plus ou moins virtuelle en fonction de la présence dans l'environnement d'entités numériques produites par un ordinateur en interactions sensori-motrices et cognitives avec un utilisateur grâce à des interfaces comportementales (e.g., smartphone).

Wedel et al. (2020, p. 458) préconisent en RA « la création d'équipes de recherche multidisciplinaires combinant l'expertise de différents milieux, en particulier l'informatique, l'ingénierie, la psychologie et le management. De telles collaborations (...) pourraient aborder des questions de recherche plus larges et plus stratégiques et produire des résultats de recherche qui seront plus solides et plus pertinents pour les pratiques commerciales ». En effet, malgré la pertinence de plusieurs études dans la littérature marketing, les principales questions soulignées dans la littérature informatique ne sont pas prises en compte.

Tout d'abord, plusieurs études de marketing concernant les ERA étudient la présence mais ne prennent pas en considération une distinction entre deux types de présence mise en évidence dans les études informatiques (e.g., Heeter, 1992) : la présence personnelle (i.e. le sentiment d'être là) et la présence environnementale (i.e. le sentiment que l'environnement existe). Cette distinction est importante car, dans les ERA, une ou plusieurs entités virtuelles (e.g., des objets, des symboles, des mots) sont (virtuellement) présentes.

Deuxièmement, les études de marketing ne tiennent généralement pas compte des types d'ERA en ce qui concerne leur fonction substantielle ou leur objectif pragmatique.

Troisièmement, plusieurs études sur la présence dans la littérature informatique mettent en évidence une autre distinction : la transparence perçue du dispositif par rapport à la non-transparence perçue du dispositif. En effet, le niveau de médiation perceptuelle du dispositif doit être pris en compte (Lombard et Ditton, 1997) afin de répondre aux objectifs managériaux.

Globally, ARD is able to augment users' capabilities, and these applications empower customers to become smart shoppers (Poushneh, 2018) and can create an attractive environment, thus making the shopping experience unforgettable (e.g., Caboni and Hagberg, 2019). In terms of experience, several studies have shown that the feeling of presence (i.e., the experience of "being there" even if the consumer is not actually in a virtual or augmented environment) influences consumer attitudes and behaviours (e.g., Smink et al., 2020).

According to the real-virtual continuum paradigm (Milgram and Kishino, 1994), in AREs, reality is more or less virtual according to the presence in the environment of digital entities produced by a computer in sensory-motor and cognitive interactions with a user thanks to behavioural interfaces (e.g., smartphone).

As preconized by Wedel et al. (2020, p. 458) in the field of AR, " the initiation of multidisciplinary research teams that combine expertise from different backgrounds, specifically computer science, engineering, psychology and business. Such collaborations (...) could address broader and more strategic research questions and yield research outcomes that will be more robust and relevant to business practices". Indeed, despite the relevance of several studies in the marketing literature, the main issues underlined in the computer science literature are not taken into account.

First, several marketing studies concerning AREs study presence but do not take into consideration a distinction between two types of presence put in highlight in computer science studies (e.g., Heeter, 1992): presence is personal presence (i.e., the feeling of being there) and environmental presence (i.e., the feeling of believing that the environment does exist). This distinction is important because, in AREs, one or several virtual entities (e.g., objects, symbols, words) are (virtually) present in the real environment.

Second, marketing studies generally do not take into account the types of AREs regarding their substantial function or pragmatic purpose.

Third, several studies concerning presence in computer science literature highlight another distinction: perceived device transparency vs. perceived device non-transparency. Indeed, the perceptual mediation level of the device has to be considered (Lombard and Ditton, 1997) in order to fit the managerial objectives.

Based on these distinctions, this contribution proposes a design taxonomy based on presence in augmented reality environment. Consequently, the aim of this analysis is to offer a contribution concerning three groups of research questions:

- Why is presence a fundamental variable concerning the understanding of a user experience in ARE?
- What are the consequences of AREs applied

Sur la base de ces distinctions, cet article propose une taxonomie des dispositifs basée sur la présence dans un environnement de réalité augmentée. Par conséquent, l'objectif de cette analyse est d'offrir une contribution concernant trois groupes de questions de recherche :

- Pourquoi la présence est-elle une variable fondamentale pour la compréhension de l'expérience de l'utilisateur dans un environnement de réalité augmentée ?
- Quelles sont les conséquences des ERA appliquées au comportement du consommateur ? Et quel est le rôle de la présence dans ce contexte ?
- Quels types d'ERA sont capables de répondre au mieux aux objectifs managériaux ? Tous les types d'ERA ne permettent pas d'atteindre les mêmes objectifs.

1. Présence

Dans la réalité virtuelle et augmentée, le concept de présence (défini comme le sentiment d'être dans un endroit différent de l'endroit réel – e.g., Smink et al., 2020 ; Nannipieri, 2022) est fondamental (Nannipieri, 2018). La raison principale de l'importance de la présence repose sur le fait que pour vivre une expérience authentique dans un environnement virtuel/augmenté, l'utilisateur doit s'y sentir présent. Il ne doit pas considérer sa présence et l'environnement comme de simples illusions sensorielles. C'est pourquoi la présence est également définie comme une illusion perceptive de non-médiation (Lombard et Ditton, 1997). En effet, la présence est produite par la transparence du dispositif perçue par le sujet (Riva et Mantovani, 2012). De plus, un utilisateur dans un environnement virtuel/augmenté doit être capable d'importer des modèles ou des schèmes (modèles sensorimoteurs, cognitifs ou affectifs) de l'environnement réel vers l'environnement virtuel ou augmenté (Fuchs et al., 2011).

En outre, si l'utilisateur se sent présent dans l'environnement virtuel/augmenté, il est en mesure d'exporter ces schèmes dans l'environnement réel. Par exemple, dans le contexte des environnements virtuels d'enseignement ou de formation, l'objectif du dispositif est d'éduquer, de changer les pratiques afin d'améliorer les performances de l'utilisateur dans la réalité.

Selon les travaux antérieurs de Heeter (1992), dans les études axées sur la présence, de nombreux auteurs (e.g. Slater et al., 1994 ; Prothero et al., 1995 ; Kim et Biocca, 1997 ; Dinh et al., 1999 ; Nichols et al., 2000 ; Fornerino et al., 2008 ; Jennett et al., 2008 ; Persky et Blascovich, 2008 ; Bouvier, 2009 ; Nannipieri et al., 2015 ; He et al., Wu et Li, 2018) utilisent des questionnaires de présence dans lesquels les items mesurent à la fois la présence personnelle (i.e. l'individu a le sentiment d'être dans l'environnement virtuel) et la présence environnementale (i.e. cet environnement virtuel existe). En effet,

to consumer behaviour? And what is the role of presence in such context?

- What types of ARE are able to meet best the managerial objectives? Not all types of ARE can achieve the same objectives.

1. Presence

In virtual and augmented reality, presence (i.e. the feeling of being in a different place than the real place – e.g., Smink et al., 2020; Nannipieri, 2022) is fundamental (Nannipieri, 2018). The main reason is based on the following idea: to have an authentic experience in virtual/augmented environment, a user has to feel present in it and does not need to consider his presence and the environment as simple sensory illusions. That is why presence is also defined as a perceptual illusion of non-mediation (Lombard and Ditton, 1997). Indeed, presence is produced employing the transparency of the device from the conscious attention of the subject (Riva and Mantovani, 2012). Moreover, a user in a virtual/augmented environment must be able to import patterns or schemes (sensorimotor, cognitive or affective patterns) from the real environment to the virtual or augmented environment (Fuchs et al., 2011).

Furthermore, if the user feels present in the virtual/augmented environment, he or she is able to export these patterns in the real environment. For example, in teaching or training virtual environments context, the aim of the device is to educate, change practices in order to improve user performance in the real environment.

According to prior Heeter (1992) work, many authors (e.g. Slater, Usoh and Steed, 1994 ; Prothero et al., 1995; Kim and Biocca, 1997; Dinh et al., 1999; Nichols, Haldane and Wilson, 2000; Fornerino, Helme-Guizon and Gotteland, 2008; Jennett et al., 2008; Persky and Blascovich, 2008; Bouvier, 2009; Nannipieri et al., 2015 ; He, Wu and Li, 2018) use presence questionnaires in which items measure both personal presence (i.e. the individual feels that he is into the virtual environment) and environmental presence (i.e. this virtual environment exists). Indeed, on the basis of Slater and colleagues prior works (Slater, Usoh and Steed, 1994 ; Slater, Steed and Usoh, 1995), presence is not only the feeling of being there (personal presence) but also the fact that the user feels that the environment is not an illusion, or just an image, but an actual/real environment: considering that the environment is just an image (like a movie for example) is not consistent with the feeling of being into the environment (personal presence). That is why personal presence and environmental presence constitute necessary conditions for any experience in a virtual or an augmented environment (Nannipieri, 2018).

For the designers of virtual and augmented environments, the aim consists of increasing the degree of presence felt by subjects. This degree of presence varies

sur la base des travaux antérieurs de Slater et de ses collègues (Slater et al., 1994 et 1995), la présence n'est pas seulement le sentiment d'être là (présence personnelle) mais aussi le fait que l'utilisateur a le sentiment que l'environnement n'est pas une illusion, ou une simple image, mais un environnement réel ou effectif. En effet, selon ces auteurs, le fait de considérer que l'environnement n'est qu'une image (comme un film par exemple) n'est pas cohérent avec le sentiment d'être dans l'environnement (présence personnelle). C'est pourquoi la présence personnelle et environnementale constituent des conditions nécessaires à toute expérience dans un environnement virtuel ou augmenté (Nannipieri, 2018).

Pour les concepteurs d'environnements virtuels et augmentés, l'objectif consiste à augmenter le degré de présence ressenti par les sujets. Ce degré qui varie en fonction de deux types de facteurs : techniques (liés au dispositif et à l'environnement produit) et propres à l'expérience de l'utilisateur. C'est pourquoi la littérature (e.g., Ijsselstein et al., 2000 ; Slater, 2003) distingue le plus souvent les capacités immersives d'un système (i.e., l'immersion) et les réponses psychologiques et comportementales de l'utilisateur (i.e., la présence).

2. Les ERA et le marketing : une revue de la littérature

La revue de la littérature a été réalisée à l'aide de Web of Science, Social Sciences Citation Index et Google Scholar. Les articles présentant les caractéristiques suivantes ont été retenus :

- Rédigés en anglais ou en français et acceptés dans des publications évaluées par des pairs afin de satisfaire un niveau de qualité ;
- Les termes de recherche utilisés sont : réalité augmentée + marketing ; réalité augmentée + consommation ; réalité augmentée + consommateur ; réalité augmentée + marque ;
- Seules les études empiriques sur les ERA appliquées au comportement des consommateurs et publiées dans des revues universitaires jusqu'au 1er juillet 2021 ont été retenues (n= 36 publications universitaires).

La revue de la littérature fournit des résultats empiriques concernant divers aspects des DRA appliqués au comportement du consommateur. En outre, plusieurs articles relatifs au marketing et aux ERA mettent en évidence les relations entre la présence et plusieurs variables marketing.

Dans la littérature marketing, la comparaison entre les utilisateurs de DRA et les non-utilisateurs en magasin montre plusieurs résultats en termes de niveau d'information. Tout d'abord, l'évaluation des informations proposées sur le point de vente est meilleure chez les

according to two types of factors: technical (connected to the device and to the produced environment) and user experience-specific. This is why the literature (e.g., Ijsselstein et al., 2000; Slater, 2003) mostly distinguishes between the immersive capacities of a system (i.e., immersion) and the psychological and behavioural answers of the user (i.e., presence).

2. AREs and marketing: a literature review

The literature review has been carried out using Web of Science, Social Sciences Citation Index and Google Scholar databases. Articles with the following characteristics have been included:

- Written in English or French and accepted in peer-reviewed publications to satisfy a quality level,
- The search terms used are augmented + reality + marketing; augmented + reality + consumption; augmented + reality + consumer; augmented + reality + brand.
- Only empirical studies on AREs applied to consumer behaviour published in academic reviews all years up until July 1, 2021, were selected (n= 36 academic publications).

The literature review provides empirical findings regarding various aspects of ARDs applied to consumer behaviour. Moreover, several articles related to marketing and AREs highlight the relationships between presence and several marketing-relevant variables.

In the marketing literature, the comparison between ARD users and non-ARD users in stores shows several results in terms of information level. First, evaluating the information provided at the point of sale is better for ARD users than store visitors who did not have access to augmented content (Spreer and Kallweit, 2014). Moreover, ARD users rate the offer of information in the store better than non-users. In the same way, the users of AR mobile applications provide several benefits in terms of information: testing products and colours on AR, looking at reviews of products, exploring their loyalty points (Scholz and Duffy, 2018) and providing useful additional information (Olsson et al., 2013). At the cognitive level, an experimental study shows that two AR characteristics (environmental embedding and simulated physical control) are able to reduce consumers' cognitive load, enhance their cognitive fluency, and improve their product attitude (Fan et al., 2020; Kowalczyk et al., 2021).

The connection between the user and the brand is greater in the ARE condition (Baek et al., 2016). Globally, consumers' confidence in ARD significantly influences their attitudes towards brands (Pantano et al., 2012; van Esch et al., 2019).

Using an ARD increases consumers' intention

utilisateurs de DRA comparativement aux non utilisateurs (Spreer et Kallweit, 2014). En outre, les utilisateurs du DRA évaluent mieux l'offre d'information dans le magasin que les non-utilisateurs. Les utilisateurs d'applications mobiles de RA identifient plusieurs avantages en termes d'information : le fait de tester les produits et les couleurs grâce à la RA, consulter les avis sur les produits, explorer leurs points de fidélité (Scholz et Duffy, 2018) et fournir des informations supplémentaires utiles (Olsson et al., 2013). Au niveau cognitif, une étude expérimentale montre que deux caractéristiques de la RA (incorporation et contrôle physique simulé) sont capables de réduire la charge cognitive des consommateurs, d'améliorer leur fluidité cognitive et leur attitude à l'égard du produit (Fan et al., 2020 ; Kowalczyk et al., 2021).

Le lien entre l'utilisateur et la marque est plus fort dans la condition d'ERA (Baek et al., 2016). Globalement, la confiance des consommateurs dans l'ERA influence considérablement leur attitude à l'égard des marques (Pantano et al., 2012 ; van Esch et al., 2019).

L'utilisation d'un DRA augmente l'intention d'achat des consommateurs (Poushneh et Vasquez-Parraga, 2017 ; Smink et al., 2020 ; Kowalczyk et al., 2021), ce qui peut être médiatisé par l'utilité et l'appréciation des médias (Yim et al., 2017 ; Watson et al., 2018 ; Kowalczyk et al., 2021), les avantages sociaux (Rauschnabel et al., 2016), la facilité d'utilisation, l'utilité perçue et le plaisir perçu (Pantano et al., 2017).

En outre, des études ont montré que les DRA augmentent le bouche-à-oreille des consommateurs adultes (Bulearca et Tamrjan, 2010) et des enfants (Muratore et Nannipieri, 2016).

La littérature marketing souligne que les émotions sont, dans un ERA, une caractéristique essentielle d'une expérience mémorable et impliquante pour le consommateur (i.e., Bonetti et al., 2018). En effet, l'incorporation affecte positivement le plaisir et l'expérience globale (Tussyadiah et al., 2018). De même, les DRA ont un effet positif sur la perception de la valeur hédonique et utilitaire de l'expérience du service en ligne par les clients (Hilken et al., 2017).

La littérature tend à montrer que les DRA influencent positivement l'intention d'achat des consommateurs. Les DRA sont capables de créer un niveau plus profond de satisfaction du client (Bulearca et Tamrjan, 2010 ; Spreer et Kallweit, 2014 ; Poushneh et Vasquez-Parraga, 2017), de fidélité (Bulearca et Tamrjan, 2010 ; Jessen et al., 2020).

En outre, comme indiqué ci-dessus, la littérature marketing tente de comprendre les relations entre l'ERA, la présence² et le comportement du consomma-

to purchase (Poushneh and Vasquez-Parraga, 2017 ; Smink et al., 2020; Kowalczyk et al., 2021), this can be mediated by media usefulness and media enjoyment (Yim et al., 2017; Watson et al., 2018 ; Kowalczyk et al., 2021), social benefits (Rauschnabel et al., 2016), ease of use and usefulness, perceived usefulness and perceived enjoyment (Pantano et al., 2017).

Moreover, studies have shown that ARDs increase positive word of mouth (WOM) for adult consumers (Bulearca and Tamrjan, 2010) and for children (Muratore and Nannipieri, 2016).

When the marketing literature focuses on the emotional dimension of the AR consumer experience, it highlights that the emotions are an essential feature of a memorable and involved experience for the consumer (e.g. Bonetti et al., 2018). In the ARE context, technology embodiment positively affects enjoyment and overall experience (Tussyadiah et al., 2018). More precisely, ARDs have a positive effect on customers' hedonic and utilitarian value perceptions of the online service experience (Hilken et al., 2017).

The literature review tends to show that ARDs positively influence consumers' intention to buy. AREs are able to create a deeper level of customer satisfaction (Bulearca and Tamrjan, 2010; Spreer and Kallweit, 2014; Poushneh and Vasquez-Parraga, 2017), loyalty (Bulearca and Tamrjan, 2010 ; Jessen et al., 2020).

Furthermore, as said above, the marketing literature tries to understand the relationships between ARE, presence² and consumer behaviour. Focused on environmental presence called "local presence" (e.g. "During my experience on the website the product seemed to me 'something in reality' rather than 'something in a virtual environment'"), Vonkeman et al., (2017) show that environmental presence is positively linked with behavioural and purchase intentions and increases the urge to buy impulsively and reduces perceived product risk. Smink et al. (2020) underline that the higher level of environmental presence called "spatial presence" (e.g. "Seemed real rather than virtual") elicited by the ARE increases purchase intention. Moreover, Hilken et al. (2017) find a significant indirect path through simulated physical control and environmental embedding via environmental presence (i.e. "It is here") and utilitarian and hedonic values on WOM and purchase intentions. More specifically, in ARE, children who have played a game in AR have experienced a low environmental presence level but a significant level of personal presence that is positively correlated with their preferences for a box of cereal, the desire to repeat the experience, to share it with their peers and a preference for this type of special offer (Muratore

² The following studies use the generic term presence but in reality the items used measure either personal presence or environmental presence. We have taken this into account by specifying for each study the type of presence studied

² The following studies use the generic term presence but in reality the items used measure either personal presence or environmental presence. We have taken this into account by specifying for each study the type of presence studied

teur. En se concentrant sur la présence environnementale appelée « présence locale » (e.g., « Au cours de mon expérience sur le site web, le produit m'a semblé « quelque chose dans la réalité » plutôt que « quelque chose dans un environnement virtuel » »), Vonkeman et al. (2017) montrent que la présence environnementale est positivement liée aux intentions comportementales et d'achat, qu'elle augmente l'envie d'acheter de manière impulsive et qu'elle réduit le risque perçu pour le produit. Smink et al. (2020) soulignent que le niveau plus élevé de présence environnementale appelé « présence spatiale » (i.e. « Semble réel plutôt que virtuel ») suscité par l'ERA augmente l'intention d'achat. En outre, Hilken et al. (2017) trouvent un chemin indirect significatif entre le contrôle physique simulé et l'intégration environnementale via la présence environnementale (i.e. « C'est ici ») et les valeurs utilitaires et hédoniques sur le WOM et les intentions d'achat. Plus précisément, dans l'ERA, les enfants qui ont joué à un jeu en RA ont connu un faible niveau de présence environnementale mais un niveau significatif de présence personnelle qui est positivement corrélé avec leurs préférences pour une boîte de céréales, le désir de répéter l'expérience, de la partager avec leurs pairs et une préférence pour ce type d'offre spéciale (Muratore et Nannipieri, 2016). Dans le contexte de l'ERA, la présence personnelle a une influence significative sur la valeur expérientielle des consommateurs en termes de jeu (Vongurai, 2021). La présence personnelle a également des effets positifs sur l'utilité perçue et la facilité d'utilisation des DRA par les consommateurs (Huang et Liao, 2015). La présence personnelle a également un effet positif significatif sur l'appréciation d'un ERA (Kowalczyk et al., 2021). L'interactivité et la vivacité dans le contexte de l'ERA influencent l'utilité et le plaisir du média lorsque cela est médiatisé par la présence personnelle. L'utilité et l'agrément à l'égard du média ont tous deux un effet significatif sur les attitudes à l'égard de la RA, qui, à leur tour, ont un effet significatif sur l'intention d'achat (Yim et al., 2017).

En résumé, cette revue de la littérature met en évidence les avantages de la RA appliquée au comportement du consommateur. Il est possible de classer les études selon deux objectifs : fournir des informations et offrir une expérience. En effet, les ERA sont capables d'offrir aux consommateurs des aspects utilitaires (information) et hédoniques (expérience), c'est pourquoi, selon différents auteurs (i.e. Hoffman et Novak, 1996 ; Rese et al., 2017), les spécialistes du marketing devraient tenir compte de ces deux objectifs pour améliorer leur DRA. Ceci est cohérent avec la taxonomie des nouveaux outils d'aide à la vente (NAV) proposée par Beck et Crié (2015). En effet, ces auteurs ont distingué les NAV sur la base des deux mêmes fonctions principales : utilitaire vs hédonique.

Cependant, ces études parlent globalement de l'ERA, alors que l'ERA est un environnement multiple en

and Nannipieri, 2016). In the ARE context, personal presence has a significant influence on consumers' experiential value in terms of playfulness (Vongurai, 2021) and has positive effects on consumers' perceived usefulness and ease of use of ARDs (Huang and Liao, 2015). Personal presence also has a significant positive effect on enjoyment in an ARE (Kowalczyk et al., 2021). Both interactivity and vividness in the ARE context affect media usefulness and enjoyment when mediated by personal presence. Media usefulness and enjoyment both have a significant effect on attitudes towards AR, which, in turn, have a significant effect on purchase intention (Yim et al., 2017).

In summary, this literature review highlights the benefits of ARE applied to consumer behaviour. It is possible to categorize the studies as following according to two aims: to provide information and to provide experience. Indeed, AREs are able to offer consumer utilitarian aspects (information) and hedonic (experiential) aspects, that is why, according to different authors (e. g. Hoffman and Novak, 1996 ; Rese et al., 2017), marketers should consider these two goals for improving AR marketing. This is consistent with the taxonomy of new sales aids (NSA) proposed by Beck and Crié (2015). Indeed, these authors have distinguished NSA on the basis of the same two main functions: utilitarian vs hedonic.

However, these studies speak globally about ARE, whereas ARE is a multiple environment, according to computer science. Moreover, except one, each study does not take into account personal and environmental presence, but only one of them even if this fundamental distinction has been highlighted in several computer science studies. This gap must be filled.

In this sense, not all types of ARE can achieve the same objectives. This gap must also be filled.

3. How to design an ARE?

A presence-oriented taxonomy of AREs

3.1. Theoretical framework

From a phenomenological point of view (Husserl, 1913; Sartre, 1940), there are two ways or two types of human being-world relationships: an individual could consider, for instance, an object as a perception vs as a presentification of an imaginary object or situation. In the first case, the individual perceives sensory data. In the second case, it implies imagination, but not a mere mental image: a "quasi-being" (Husserl, 1913, p. 373) or a quasi-presence of the object.

This distinction is consistent with the fact that ARDs, globally, may satisfy two objectives for the user (Hugues, Fuchs and Nannipieri, 2011). First, ARDs should offer a better understanding and control of the real world: an augmented information to produce better decisions and actions in the real environment (consistent

informatique. De plus, à l'exception d'une seule, chaque étude ne prend pas en compte la présence personnelle et environnementale, mais seulement l'une d'entre elles alors que cette distinction fondamentale a été mise en évidence dans plusieurs études en informatique. Cette lacune doit être comblée.

En ce sens, tous les types d'ERA ne permettent pas d'atteindre les mêmes objectifs. Cette lacune doit également être comblée.

3. Comment concevoir un ERA ? Une taxonomie des ERA axée sur la présence

3.1. Cadre théorique

D'un point de vue phénoménologique (Husserl, 1913 ; Sartre, 1940), il existe deux façons ou deux types de relations entre l'individu et le monde : un individu peut considérer, par exemple, un objet comme une perception ou comme la présentification d'un objet ou d'une situation imaginaire. Dans le premier cas, l'individu perçoit des données sensorielles. Dans le second cas, il s'agit d'une image, mais pas d'une simple image mentale : un « quasi-être » (Husserl, 1913, p. 373) ou une quasi-présence de l'objet. Cette distinction est cohérente avec le fait que les DRA, globalement, peuvent répondre à deux objectifs pour l'utilisateur (Hugues, Fuchs et Nannipieri, 2011). Premièrement, les DRA devraient offrir une meilleure compréhension et un meilleur contrôle du monde réel : une information augmentée pour produire de meilleures décisions et actions dans l'environnement réel (en accord avec les valeurs utilitaires).

Deuxièmement, les DRA devraient créer un nouvel environnement non pas dans le but d'accroître les connaissances ou de prendre des décisions pertinentes : une réalité augmentée pour stimuler l'imagination (conformément aux valeurs hédoniques).

De la même manière, les ERA offrent deux types de relations entre le consommateur et l'environnement. Les ERA peuvent être perçus comme une information augmentée. Dans de tels environnements, le consommateur peut collecter des données à partir de l'ERA, ce qui lui fournit des informations « objectives ». Les ERA peuvent également être perçus comme si l'environnement existait : l'ERA n'est pas une simple représentation ou une image, mais un environnement « quasi présent » dans lequel le consommateur se sent plus ou moins présent. Dans l'ERA, les entités virtuelles sont intégrées dans l'environnement réel en fonction du contexte d'utilisation du produit et de l'expérience utilisateur. Ces ERA ne peuvent pas être utilisés n'importe où, ils doivent être utilisés au bon endroit, au bon moment : application pour smartphone Ikea (à la maison), essai de lunettes en ligne (dans ou hors du magasin), miroir AR (dans le magasin). Ces ERA ne visent pas à proposer des informations, mais une expérience.

with utilitarian values). Second, ARDs should create a new environment not in order to increase knowledge nor to take relevant decisions: an augmented reality to stimulate imagination (consistent with hedonic values).

In the same way, AREs provide two types of relationships between the consumer and the environment. AREs could be perceived as an augmented information. In such environments, the consumer is able to collect data from the augmented environment which provide him "objective" information. AREs could be perceived also as if the environment exists: ARE is not a mere representation or a picture, but a "quasi-present" environment within the consumer feels more or less present. In such environments, the virtual entities are integrated in the real environment taking into account the product context of use and the user experience. Such AREs could not be used anywhere, they must be used in the right place, at the right time (e.g. Ikea smartphone app - at home, AR mirror - in store). In such environments, ARDs do not aim at providing information, but, more or less, an immersive experience.

Therefore, the design of AREs to be achieved to answer managerial goals (to provide information vs. to provide experience) must be studied. Indeed, the goal of the presence-oriented taxonomy of AREs consists of helping managers to create the design of the perceived ARE regarding managers' objectives.

3.2. Designing the ARE by integrating personal and environmental presence

Even if AREs do not isolate the user as virtual environments do, they provide a feeling of presence (e. g. Smink et al., 2020). This experience can take place in or out of the store. But, in-store, retailers can offer consumer information or experiences that often require complex and non-portable ARDs. On the other hand, out-of-store, an app on a smartphone could be sufficient. To provide information or ARE experience, managers can choose two kinds of ARDs: non-portable or portable.

If the goal is to provide information to consumers or increase the number or the quality of information, there is no need to produce a feeling of presence. In such a case, to design the ARE, it suffices to offer the consumer a representation or an image with symbols, icons and/or text in-store (see type 1 in Fig. 2) and out-of-store (see type 5 Fig. 2). The content of the information offered to the consumer is quite similar to the information written on the labels or descriptions of products on the shelves. The difference is that AR information can not be delivered without a device. The consumer just reads or sees virtual elements: these elements are "on" (i.e. on the surface of) the screen of the device and are not "in" the environment (i.e. not integrated as real elements or objects). In the same way, the consumer who is looking for information about a product does not need to be in the environment.

Par conséquent, il convient d'étudier la conception des ERA afin de répondre aux objectifs de gestion (fournir des informations ou offrir une expérience). En effet, l'objectif de la taxonomie des ERA axée sur la présence consiste à aider les responsables à concevoir l'ERA perçue en fonction de leurs objectifs. La taxonomie suivante permet aux managers de concevoir l'ERA sur la base de deux caractéristiques : la distinction entre la présence personnelle et environnementale et le niveau de transparence perçue du dispositif.

3.2. Concevoir l'ERA en intégrant la présence personnelle et environnementale

Même si les ERA n'isolent pas l'utilisateur comme le font les environnements virtuels (l'utilisateur ne pourrait pas, par exemple, voir ou entendre l'environnement réel dans un environnement virtuel), ils procurent un sentiment de présence (i.e., Smink et al., 2020). Même si cette expérience peut avoir lieu à l'intérieur ou à l'extérieur du magasin, les détaillants peuvent offrir aux consommateurs des informations ou des expériences qui nécessitent souvent des DRA complexes et non portables. En revanche, en dehors du magasin, une application sur un smartphone peut suffire. Ainsi, pour fournir des informations ou une expérience, les responsables peuvent choisir deux types de DRA : non portables ou portables.

Si l'objectif est de fournir des informations aux consommateurs ou d'augmenter le nombre ou la qualité des informations, il n'est pas nécessaire de produire une sensation de présence. Dans ce cas, pour concevoir l'ERA, il suffit d'offrir au consommateur une représentation ou une image avec des symboles, des icônes et/ou du texte en magasin (voir type 1 de la figure 2) et hors magasin (voir type 5 de la figure 2). Le contenu de l'information proposée au consommateur est assez similaire à l'information écrite sur les étiquettes ou les descriptions des produits dans les rayons. La différence réside dans le fait que les informations de RA ne peuvent être délivrées sans dispositif. Le consommateur ne fait que lire ou voir des éléments virtuels : ces éléments sont « sur » (i.e. à la surface de) l'écran de l'appareil et ne sont pas « dans » l'environnement (i.e. ils ne sont pas intégrés en tant qu'éléments ou objets réels). De même, le consommateur qui recherche des informations sur un produit n'a pas besoin d'être dans l'environnement. En effet, pour être dans un ERA, le consommateur doit se voir (i.e., essayer des vêtements dans un miroir en RA) ou se voir en partie (i.e., essayer des chaussures en RA) dans l'environnement. Mais si le consommateur souhaite simplement recueillir des informations à propos du produit, il n'est pas nécessaire de l'inclure dans l'environnement.

Si l'objectif est d'offrir une expérience de RA, les responsables peuvent proposer trois types d'ERA à l'intérieur et à l'extérieur du magasin :

If the goal is to offer an AR experience, managers can provide three types of AREs in and out of the store:

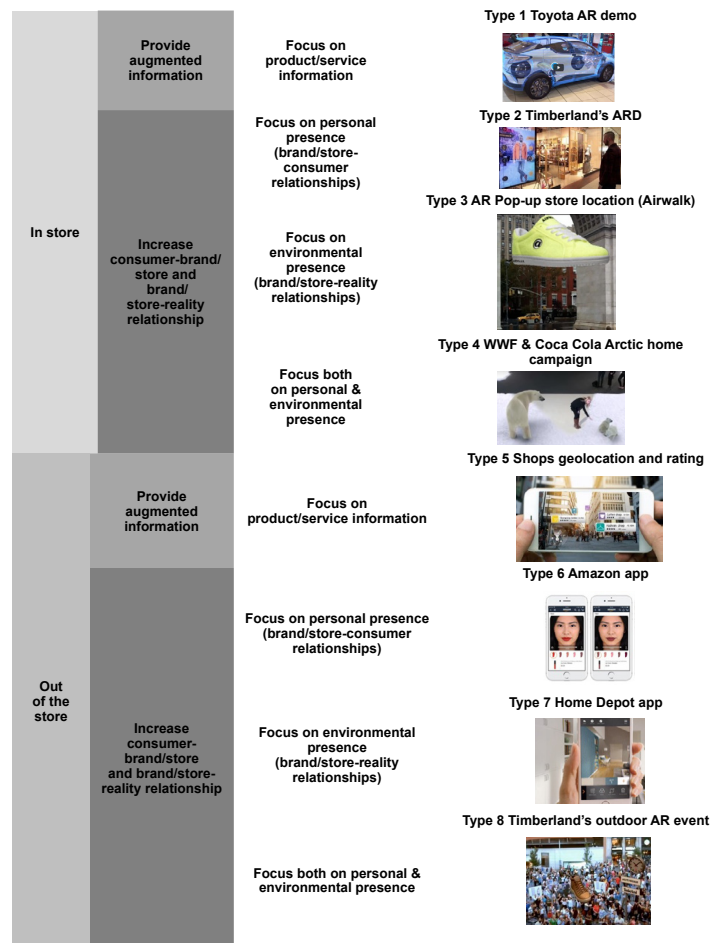
- Focusing on the personal presence (see type 2 and 6 in Fig. 2) to increase brand/store-consumer relationships, the design of the ARE includes both brand/store elements and the consumer (e.g., his face, his body). In this type of ARE, to increase his presence in the brand/store universe or context, the consumer sees himself in the ARE.
- Focusing on the environmental presence (see type 3 and 7 in Fig. 2) to increase brand/store-reality relationships, the design of the ARE includes both brand/store elements and real or physical (i.e., not virtual) elements (e.g., a real building, a real room). In this type of ARE, to anchor the brand in reality, the brand/store elements coexist in the same environment as the real elements in the ARE.
- Focusing on both personal and environmental presence to increase brand/store-consumer and brand/store-reality relationships (see type 4 and 8 in Fig. 2), the design of the ARE includes brand/store elements, the consumer (e.g., his face, his body) and real or physical (i.e., not virtual) elements. In this type of ARE, to increase the relationships between these three elements, the brand/store elements coexist in the same environment as the real elements in which the consumer is included.

Moreover, mostly in the out-of-store context, the manager could provide ARE, increasing both brand/store-consumer and brand/store-reality relationships (focused on both personal and environmental presence) in a social presence context. Indeed, the computer science literature shows that social presence (i.e., the user interacts with others in the environment) increases the feeling of presence. Therefore, a shared ARE is a lever to give a social dimension to consumer experience, according to Rauschnabel et al. (2016). For example, in Timberland's outdoor ARE event, people try to catch together a shoe that bounces (Fig. 2, type 8).

- En mettant l'accent sur la présence personnelle (voir les types 2 et 6 de la figure 2) afin de renforcer les relations entre la marque, le magasin et le consommateur, la conception de l'ERA inclut à la fois des éléments de la marque, du magasin et du consommateur (i.e., son visage, son corps). Dans ce type d'ERA, pour accroître sa présence dans l'univers ou le contexte de la marque ou du magasin, le consommateur se voit dans l'ERA.
- En se focalisant sur la présence environnementale (voir les types 3 et 7 de la figure 2) pour accroître les relations entre la marque et le magasin, la conception de l'ERA inclut à la fois des éléments de la marque/magasin et des éléments réels ou physiques (e.g., un bâtiment réel, une pièce réelle). Dans ce type d'ERA, pour ancrer la marque dans la réalité, les éléments de la marque/du magasin coexistent dans le même environnement que les éléments réels de l'ERA.
- En mettant l'accent sur la présence personnelle et environnementale afin d'accroître les relations marque/magasin/consommateur et marque/magasin/réalité (voir les types 4 et 8 de la figure 2), la conception de l'ERA inclut des éléments de la marque/magasin, le consommateur (e. g., son visage, son corps) et des éléments réels ou physiques (i. e., non virtuels). Dans ce type d' ERA, pour renforcer les relations entre ces trois éléments, les éléments de la marque/magasin coexistent dans le même environnement que les éléments réels et le consommateur.

En outre, principalement dans le contexte hors magasin, le responsable pourrait proposer un ERA en augmentant les relations marque/magasin/consommateur et marque/magasin/réalité (axées sur la présence personnelle et environnementale) dans un contexte de présence sociale. En effet, la littérature informatique montre que la présence sociale (i.e. l'utilisateur interagit avec d'autres dans l'environnement) augmente le sentiment de présence. Par conséquent, une ERA partagée est un levier pour donner une dimension sociale à l'expérience du consommateur, selon Rauschnabel et al. (2016). Par exemple, lors de l'événement en RA en plein air de Timberland, les gens essaient d'attraper ensemble une chaussure qui rebondit (figure 2, type 8).

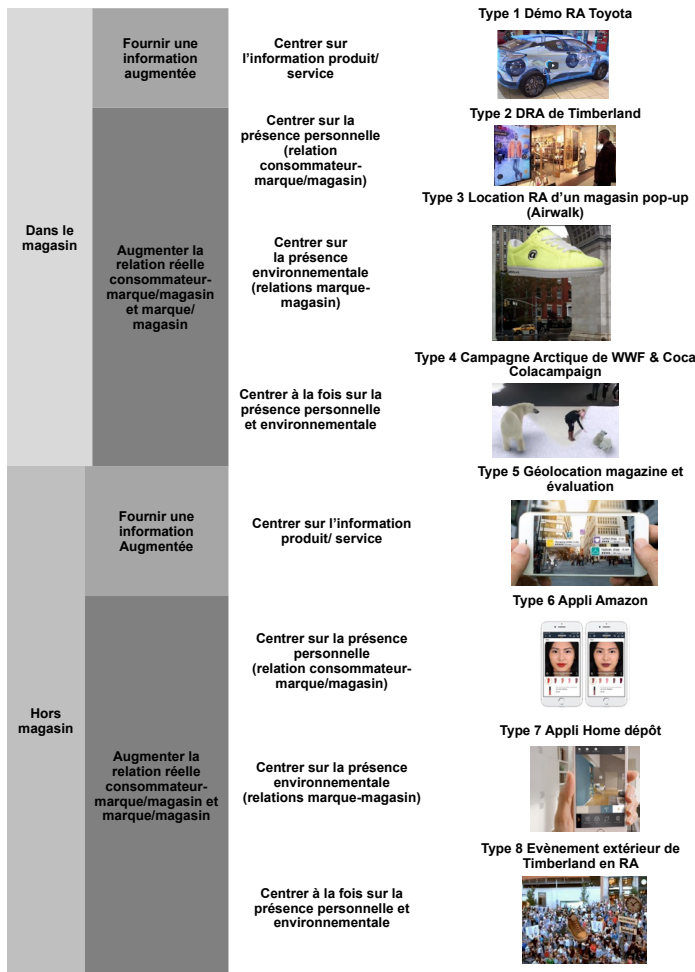
Fig. 2. AREs taxonomy (step 1)



This first step of the taxonomy focused on personal and environmental presence – the second step will integrate device transparency in the taxonomy – allows us to analyse the consistency of several studies presented before (Cf. Tab. 1).

This table underlines that several studies use presence items in questionnaires which are not consistent with the ARE content. The main reason is the following: authors use existing presence measurement scales which are not consistent in terms of content validity because there are inconsistencies between the definition of presence (i.e. the feeling of being there) and the items used to measure the construct (Nannipieri, 2022).

Fig. 2. Taxonomie des ERA (étape 1)



Cette première étape de la taxonomie centrée sur la présence personnelle et environnementale - la seconde étape intégrera la transparence des dispositifs dans la taxonomie - nous permet d'analyser la cohérence de plusieurs études présentées précédemment (Cf. Tab. 1).

Le tableau 1 souligne que plusieurs études utilisent des items de présence dans les questionnaires qui ne sont pas cohérents avec le contenu de l'ERA, donc peu satisfaisants en termes de validité de contenu : il existe des incohérences entre la définition de la présence (i.e. le sentiment d'être là) et les items utilisés pour mesurer le concept (Nannipieri, 2022). Par conséquent, les auteurs n'utilisent pas l'environnement pertinent pour la présence souhaitée.

Table 1: Analysis of the consistence between ARE type, presence type, and ARE content

Main characteristics of the studies			Analysis	
Authors	ARE content uses in the study	Type of presence measured in the study	ARE Type according to the taxonomy	Comments
Vongurai (2021)	Augmented mirror: cosmetic try-on	Personal	Type 6 Focus on personal presence	AR type, presence type, and ARE content are consistent because try-on app proposes an ARE including the face of the consumer in the environment.
Huang & Liao (2015)	Augmented mirror: clothing try-on			
Yim et al. (2017)	Augmented mirror: sunglasses try-on			
Muratore & Nannipieri (2016)	Augmented reality game	Personal & Environmental	Type 8 Focus both on personal & environmental presence	AR type, presence type, and ARE content are consistent because the consumer is seeing the environment (the physical one + virtual entities) and himself (his face, his hands)
Vonkeman et al. (2017)	Augmented mirror: sunglasses try-on	Environmental presence	Type 6 Focus on personal presence	AR type, presence type, and ARE content are not consistent because try-on app proposes an ARE including the face of the consumer in the environment. But no items in these studies concern personal presence.
Smink et al. (2020)	Augmented mirror: make-up try-on			
Hilken et al. (2017)	Augmented mirror: sunglasses try-on			
Kowalczyk et al. (2021)	IKEA Place AR app	Personal presence	Type 7 Focus on environmental presence	AR type, presence type, and ARE content are not consistent because the aim of this app is to integrate virtual objects (e.g. table, chair) in the physical environment and not to integrate the consumer

3.3. Designing the ARE by integrating personal and environmental presence and perceived transparency

According to computer science literature, to increase a feeling of presence, it is relevant to increase the perceived transparency level of the device (Riva and Mantovani, 2012) or the perceptual illusion of the non-mediation level (Lombard and Ditton, 1997). A device becomes "transparent" - or tends towards transparency - when the interface used to perform a task in a virtual/augmented environment "disappear" for the user. The user perceives, consequently, its means of action on the environment as if it was "natural" (i.e., not mediated): he does not see the device/screen, as it was a mere picture because he focuses his attention on the environment.

However, to provide information, it is relevant to propose an image (i.e., a mixed real-virtual picture) in front of the user. The consumer is conscious of the device's existence (e.g., he sees informations on the screen of his smartphone): the device is a part of the environment and consciously mediates information, and there is no perceived transparency of the device.

In summary, in the first case (offering a presence experience

Tableau 1 : Analyse de la cohérence entre le type d'ERA, le type de présence et le contenu de l'ERA

Principales caractéristiques des études			Analyse	
Auteurs	Le contenu ERA utilisé dans l'étude	Type de présence mesuré dans l'étude	Type ARE selon la taxonomie	Commentaires
Vongurai (2021)	Miroir augmenté: essai de produits cosmétiques	Personnelle	Type 6 L'accent est mis sur la présence personnelle	Le type de RA, le type de présence et le contenu de l'ERA sont cohérents parce que l'application d'essai propose un ERA comprenant le visage du consommateur dans l'environnement.
Huang & Liao (2015)	Miroir augmenté : essai de vêtements			
Yim et al. (2017)	Miroir augmenté : essai de lunettes de soleil			
Muratore & Nannipieri (2016)	Jeu de réalité augmentée	Personnelle & Environnementale	Type 8 L'accent est mis à la fois sur la présence personnelle et environnementale	Le type de RA, le type de présence et le contenu de l'ERA sont cohérents car le consommateur voit l'environnement (physique + entités virtuelles) et lui-même (son visage, ses mains).
Vonkeman et al. (2017)	Miroir augmenté : essai de lunettes	Présence environnementale	Type 6 L'accent est mis sur la présence personnelle	Le type de RA, le type de présence et le contenu de l'ERA ne sont pas cohérents parce que l'application d'essai propose un ERA comprenant le visage du consommateur dans l'environnement. Mais aucun élément de ces études ne concerne la présence personnelle.
Smink et al. (2020)	Miroir augmenté : essai de maquillage			
Hilken et al. (2017)	Miroir augmenté : essai de lunettes			
Kowalczyk et al. (2021)	App RA IKEA	Présence personnelle	Type 7 L'accent est mis sur la présence environnementale	Le type de RA, le type de présence et le contenu de l'ERA ne sont pas cohérents car l'objectif de cette application est d'intégrer des objets virtuels (e.g. une table, une chaise) dans l'environnement physique et non d'intégrer le consommateur.

3.3. Concevoir l'ERA en intégrant la présence personnelle et environnementale et la transparence perçue

Selon la littérature en informatique, pour augmenter le sentiment de présence, il est pertinent d'augmenter le niveau de transparence perçue du dispositif (Riva et Mantovani, 2012) ou l'illusion perceptuelle de non-médiation (Lombard et Ditton, 1997). Un dispositif technique, quel qu'il soit, devient « transparent » - ou tend vers la transparence - lorsque les interfaces techniques utilisées pour réaliser une tâche donnée dans un environnement virtuel/augmenté « disparaissent » pour l'utilisateur. L'utilisateur perçoit alors ses moyens d'action sur l'environnement comme s'ils étaient « naturels » (i. e. non médiatisés par un artefact technique) : l'utilisateur ne voit pas l'appareil ou l'écran, il focalise son attention sur l'ERA.

Toutefois, pour fournir des informations au consommateur, il convient de proposer une représentation (i.e. une image mixte réelle et virtuelle) à l'utilisateur.

rience), the consumer perceives the environment through the screen: his perception of the environment is mediated by the device through perceived transparency to offer him the possibility to “enter” into the environment on the screen, not just to see images on a screen. In the second case (providing information to the consumer), the consumer looks on the screen through perceived non-transparency.

To sum-up, the ARE taxonomy includes four types of ARE according to marketing objectives:

Type 1 & 5: Providing information in/out of the store in an ARD perceived non-transparency context. In this case, it is not necessary to design an environment in which the consumer “forgets” the device. He perceives the device as a part of the real environment and looks on the screen to collect information as he does, for example, when he reads product characteristics on a packaging (e.g. healthy rate of a meal).

Type 2 & 6: Increasing personal presence in/out of the store in an ARD perceived transparency context. In that case, the goal is to offer the consumer the illusion that he is “in” the ARE, so it is not relevant that the consumer sees the device. To succeed in increasing the consumer feeling of personal presence, the consumer has to focus his attention on what is happening “in” the screen, and he has to forget where he is actually and physically, for example, when he looks his face on the screen (i.e. virtual mirror) when he uses a sunglasses try-on app.

Type 3 & 7: Increasing environmental presence in/out of the store in an ARD perceived transparency context. This aim is to offer to the consumer an environment in which real and virtual entities are mixed. In that case, it is necessary to increase the level of non-mediation or transparency for the consumer to allow him to focus his attention on what is happening «in» the screen and to allow him to forget the real environment (i.e. not augmented) surrounding him. The aim of this ARE type consists in increasing the presence of the brand into reality even if it could be physically impossible to see this entity in reality, in order to produce the illusion that the brand (e.g. logotype, flagship product), is a real object located in the physical environment.

Type 4 & 8: Increasing both personal and environmental presence in/out of the store in an ARD perceived transparency context. In that case, the design of the ARE integrates the two types of design presented previously: consumer

Dans ce cas, il est conscient de l'existence du dispositif (e.g., il voit l'information sur l'écran de son smartphone). Ainsi, de dispositif fait partie de l'environnement, la transparence n'est pas nécessaire.

En résumé, dans le premier cas (augmenter la présence), le consommateur perçoit l'environnement via l'écran : sa perception est médiatisée par un dispositif transparent pour offrir au consommateur la possibilité d'« entrer » dans l'environnement via l'écran, et pas seulement de voir l'environnement sur l'écran. Dans le second cas (fournir des informations au consommateur), le consommateur regarde l'écran. Ainsi, la taxonomie des ERA comprend quatre types d'ERA en fonction des objectifs marketing :

Types 1 et 5 : Fournir des informations à l'intérieur/à l'extérieur du magasin dans un contexte de non-transparence perçue du DRA. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de concevoir un environnement dans lequel le consommateur « oublie » l'appareil. Il perçoit l'appareil comme faisant partie de l'environnement réel et regarde l'écran pour recueillir des informations (e.g. qualités nutritives d'un produit), comme il le fait, par exemple, lorsqu'il lit les caractéristiques d'un produit sur un emballage.

Types 2 et 6 : Augmentation de la présence personnelle à l'intérieur et à l'extérieur du magasin dans un contexte de transparence perçue du DRA. Dans ce cas, l'objectif est de donner au consommateur l'illusion qu'il se trouve « dans » l'ERA, donc le DRA ne doit pas être perçu consciemment. Pour réussir à accroître le sentiment de présence personnelle du consommateur, celui-ci doit concentrer son attention sur ce qui se passe « à l'intérieur » de l'écran et oublier où il se trouve réellement et physiquement, par exemple lorsqu'il regarde son visage à l'écran (i.e. miroir virtuel) lorsqu'il utilise une application d'essayage de lunettes.

Types 3 et 7 : Augmentation de la présence environnementale à l'intérieur et à l'extérieur du magasin dans un contexte de transparence perçue du DRA. L'objectif est d'offrir au consommateur un environnement dans lequel les entités réelles et virtuelles sont mélangées. Dans ce cas, il est nécessaire d'augmenter le niveau de non-médiation : le dispositif doit être transparent afin que le consommateur focalise son attention sur ce qui se passe « dans » l'écran et oublie l'environnement réel (i.e. non augmenté) qui l'entoure. L'objectif de ce type d'ERA consiste à accroître la présence de la marque dans la réalité, même s'il est physiquement impossible de voir cette entité dans la réalité, afin de produire l'illusion que la marque (e.g. le logotype, le produit phare) est un objet réel situé dans l'environnement physique.

could live an experience where, for example, the flagship product of a brand is actually located in reality and where the consumer himself is located in this mixed environment, close to this virtual object.

Conclusion and future research directions

As noted by Chen et al. (2021), in the literature, there are “a variety of values that may be adjusted to specific situations suitable for different retailers. Rather than a “one size fits all” solution, AR provide opportunities for a variety and multiplicity of applications of value and thus for many forms of differentiation in an increasingly competitive retail landscape”. This is also true regarding brand strategy and not just that of retailers.

Hilken et al. (2021) assure that “despite calls for using technologies such as augmented reality (AR) and virtual reality (VR) to facilitate the transition online (Papa-georgiou, 2020), few experiential retailers have successfully implemented AR and/or VR (Hensel, 2020; Jenkins, 2019) [...] Aside from technical issues, this lack of implementation can, in part, be explained by knowledge gaps in the literature, and hence a lack of guidance about how to best apply AR and VR.”. This article proposes a taxonomy to help managers design AREs. This ARE design taxonomy is founded on three main elements:

First, several studies have shown that the feeling of presence influences consumer attitudes and behaviours (e.g., Hilken et al., 2017). Moreover, in VR and AR, the concept of presence is fundamental (Nannipieri, 2018). More precisely, there is a distinction between two types of presence highlighted in several computer science studies (e.g., Heeter, 1992): personal presence and environmental presence. This distinction is important because in AREs, one or several virtual entities (e.g., objects, symbols, words) are (virtually) present in the real environment.

Second, this ARE design taxonomy takes into account the types of AREs regarding two main goals: increasing the user level of information based on an augmented information of reality and creating an artificial environment to stimulate imagination and affective feelings.

Third, the computer science literature shows that the perceived transparency level of the device is able to increase the feeling of presence (Riva and Mantovani, 2012).

Based on the distinctions, the aim of this taxonomy is to help the designers of environments to conceive and design the environment that the consumer will perceive. From the managers' point of view, AREs could be used as informational levers or experiential/hedonic levers. Depending on their objectives, the manager will be able to design an environment that does not maximize his feeling of presence (personal or environmental presence) or the transparency of the device. Therefore, the

Types 4 et 8 : Augmentation de la présence personnelle et environnementale à l'intérieur et à l'extérieur du magasin dans un contexte de transparence perçue du DRA. Dans ce cas, la conception de l' ERA intègre les deux types de conception présentés précédemment : le consommateur pourrait vivre une expérience où, par exemple, le produit phare d'une marque est réellement situé dans la réalité et où le consommateur lui-même est situé dans cet environnement mixte, à proximité de cet objet virtuel.

Conclusion et futures pistes de recherche

Comme le notent Chen et al. (2021), la littérature démontre qu'« il n'y a pas une solution RA unique mais que la RA offre des opportunités pour une variété et une multiplicité d'applications afin de transmettre des valeurs permettant ainsi de nombreuses formes de différenciation dans un paysage de plus en plus concurrentiel ».

Hilken et al. (2021) assurent que « malgré les appels à l'utilisation de technologies telles que la RA et la RV pour faciliter la transition on-line (Papagiannis, 2020), peu de distributeurs ont mis en œuvre avec succès la RA et/ou la RV (Hensel, 2020 ; Jenkins, 2019) [...] Outre les problèmes techniques, cela peut, en partie, s'expliquer par des lacunes en terme de connaissances de la littérature, et donc par un manque d'accompagnement sur la meilleure façon d'appliquer la RA et la RV ». Cet article propose une taxonomie pour aider les gestionnaires à concevoir des ERA. Cette taxonomie repose sur trois éléments principaux :

Premièrement, plusieurs études ont montré que le sentiment de présence influence les attitudes et les comportements des consommateurs (e.g., Hilken et al., 2017). En outre, en RV et RA, le concept de présence est fondamental (Nannipieri, 2018). Plus précisément, il existe une distinction entre deux types de présence mise en évidence dans plusieurs études informatiques (e.g., Heeter, 1992) : la présence personnelle et la présence environnementale. Cette distinction est importante car dans les ERA, une ou plusieurs entités virtuelles (e.g., des objets, des symboles, des mots) sont (virtuellement) présentes dans l'environnement réel.

Deuxièmement, cette taxonomie de conception des ERA prend en compte les types d'ERA en fonction de deux objectifs principaux : augmenter le niveau d'information de l'utilisateur sur la base d'une information augmentée de la réalité et créer un environnement artificiel pour stimuler l'imagination et les sentiments affectifs.

Troisièmement, la littérature informatique montre que le niveau de transparence perçue du dispositif est capable d'augmenter le sentiment de présence (Riva et Mantovani, 2012).

Sur la base de ces distinctions, l'objectif de cette taxonomie est d'aider les concepteurs d'environnements

manager will not seek to provoke an experience but to increase the level of information. On the other hand, if the objective is to offer an experience to the consumer, it will be necessary to maximize the feeling of presence (personal and/or environmental presence), increasing the perceived transparency of the device so that the consumer will no longer be a spectator but will live an augmented experience.

For Wedel et al. (2020, p. 13), in terms of research perspectives, if marketing literature contributions have underlined at least the fundamental role of presence in consumer augmented experience, "What level of presence is required for the optimal consumer experience and in what specific application contexts?"

Moreover, the research perspectives have to consider the lack of empirical studies in the field of AREs applied to the marketing context and consumer behaviour. The literature analysis underlines the fact that, globally, academic contributions have not strictly distinguished personal and environmental presence.

Furthermore, this contribution allows us to complete the state-of-the art not only based on marketing literature but also based on computer science literature in order to propose a theoretical model integrating the current taxonomy with other variables (antecedent or moderating ones) in future researches. Indeed, as figure 3 shows, in the VR/AR literature, two types of variables are able to influence consumer behaviour in an AR context: device characteristics (e.g., sensory richness, number of engaged senses) and user experience characteristics (credibility of the experience, cognitive effort).

On the basis of AR focused literature review, some of these variables are common to the four ARE types: product/service involvement (e.g. Chunhua et al., 2022), cognitive effort (e.g. Buchner, Buntins and Kerres, 2022), perceived quality of the interfaces (e.g. Yoo, 2020), perceived ease of use (e.g. Chen et al., 2022). Indeed, all these previous variables could contribute to the understanding of both utilitarian and hedonic aims of ARE. Whereas, perceived usefulness (e.g. Chen et al., 2022) is only linked with types 1 & 5 (i.e. providing augmented information) because these types satisfy an utilitarian objective. Other variables are only linked with focused presence ARE types (types 2 & 6, 3 & 7 and 4 & 8). Indeed, these variables are mainly studied in computer science in order to understand the feeling of presence: sensory richness (e.g. Chunhua et al., 2022), number of engaged senses (e.g. Marto et al., 2020), co-presence with virtual objects (e.g. Stevens et al., 2002), experience credibility (e.g. Skarbez, Brooks and Whitton, 2017), level of emotion (e.g. Fuchs, 2018), focus of attention (e.g. Bos et al., 2019), perceived control (e.g. Yoo, 2020), agency (e.g. Nannipieri, 2018) and co-presence with other persons (e.g. Kim et al., 2014). These are key variables but the list is not exhaustive. Indeed, future researches could contribute, on the basis of comparisons between the four

à concevoir l'environnement correspondant à ses objectifs. Du point de vue des managers, les ERA peuvent être utilisés comme des leviers informationnels ou des leviers expérientiels/hédoniques. En fonction de ses objectifs, le manager pourra concevoir un environnement qui ne maximise pas le sentiment de présence personnelle et/ou environnementale et la transparence du dispositif. Il ne cherchera donc pas à provoquer une expérience mais à augmenter le niveau d'information. En revanche, si l'objectif est d'offrir une expérience au consommateur, il est nécessaire de maximiser le sentiment de présence personnelle et/ou environnementale en augmentant la transparence perçue du dispositif afin que le consommateur ne soit plus spectateur mais vive une expérience augmentée.

Pour Wedel et al. (2020, p. 13), en termes de perspectives de recherche, si les contributions de la littérature marketing ont souligné au moins le rôle fondamental de la présence dans l'expérience augmentée du consommateur, il subsiste une question : « Quel niveau de présence est requis pour une expérience optimale du consommateur et dans quels contextes d'application spécifiques ? »

En outre, les perspectives de recherche doivent tenir compte du manque d'études empiriques dans le domaine des ERA appliquées au contexte marketing et au comportement des consommateurs. L'analyse de la littérature souligne le fait que, globalement, les contributions académiques n'ont pas strictement distingué la présence personnelle de la présence environnementale.

De plus, cette contribution nous permet de compléter l'état de l'art non seulement à partir de la littérature marketing mais aussi à partir de la littérature informatique afin de proposer un modèle théorique intégrant la taxonomie actuelle avec d'autres variables (antécédentes ou modératrices) dans les recherches futures. En effet, comme le montre la figure 3, dans la littérature sur la RV/RA, deux types de variables peuvent influencer le comportement du consommateur dans un contexte de RA : les caractéristiques de l'appareil (e.g., la richesse sensorielle, le nombre de sens sollicités) et les caractéristiques de l'expérience de l'utilisateur (crédibilité de l'expérience, effort cognitif).

Sur la base de l'examen de la littérature consacrée à la RA, certaines de ces variables sont communes aux quatre types d'ERA : implication dans le produit/service (e.g., Chunhua et al., 2022), effort cognitif (e.g., Buchner et al., 2022), qualité perçue des interfaces (e.g., Yoo, 2020), facilité d'utilisation perçue (e.g., Chen et al., 2022). En effet, toutes ces variables précédentes pourraient contribuer à la compréhension des objectifs utilitaires et hédoniques de l'ERA. En revanche, l'utilité perçue (e.g., Chen et al., 2022) n'est liée qu'aux types 1 et 5 (e.g., Fournir des informations supplémentaires), car ces types répondent à un objectif utilitaire. D'autres variables ne concernent que les ERA focalisés sur la

ARE types, to analyse the role of these variables in order to increase our understanding of consumer behaviour in augmented environments.

présence (types 2 et 6, 3 et 7 et 4 et 8). En effet, ces variables sont principalement étudiées en informatique afin de comprendre le sentiment de présence : richesse sensorielle (e.g., Chunhua et al., 2022), nombre de sens sollicités (e.g., Marto et al., 2020), coprésence avec des objets virtuels (e.g., Stevens et al., 2002), la crédibilité de l'expérience (e.g., Skarbez, Brooks et Whitton, 2017), le niveau d'émotion (e.g., Fuchs, 2018), la focalisation de l'attention (e.g., Bos et al., 2019), le contrôle perçu (e.g., Yoo, 2020), l'agence (e.g., Nannipieri, 2018) et la coprésence avec d'autres personnes (e.g., Kim et al., 2014). Il s'agit de variables clés, mais la liste n'est pas exhaustive. En effet, de futures recherches pourraient contribuer, sur la base de comparaisons entre les quatre types d'ERA, à analyser le rôle de ces variables afin d'améliorer notre compréhension du comportement des consommateurs dans les environnements augmentés.

Fig. 3. Proposition d'un modèle basé sur la taxonomie ERA

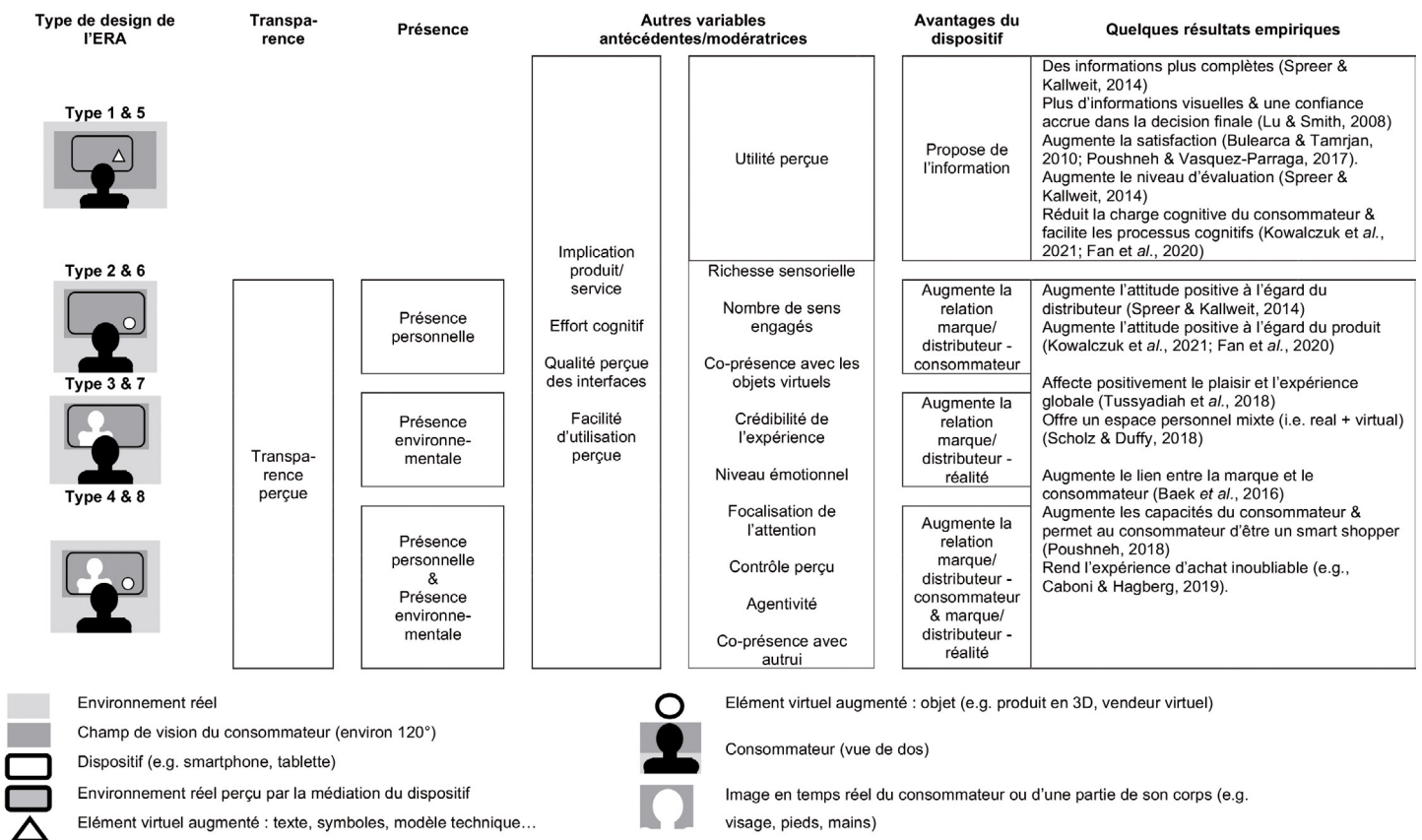
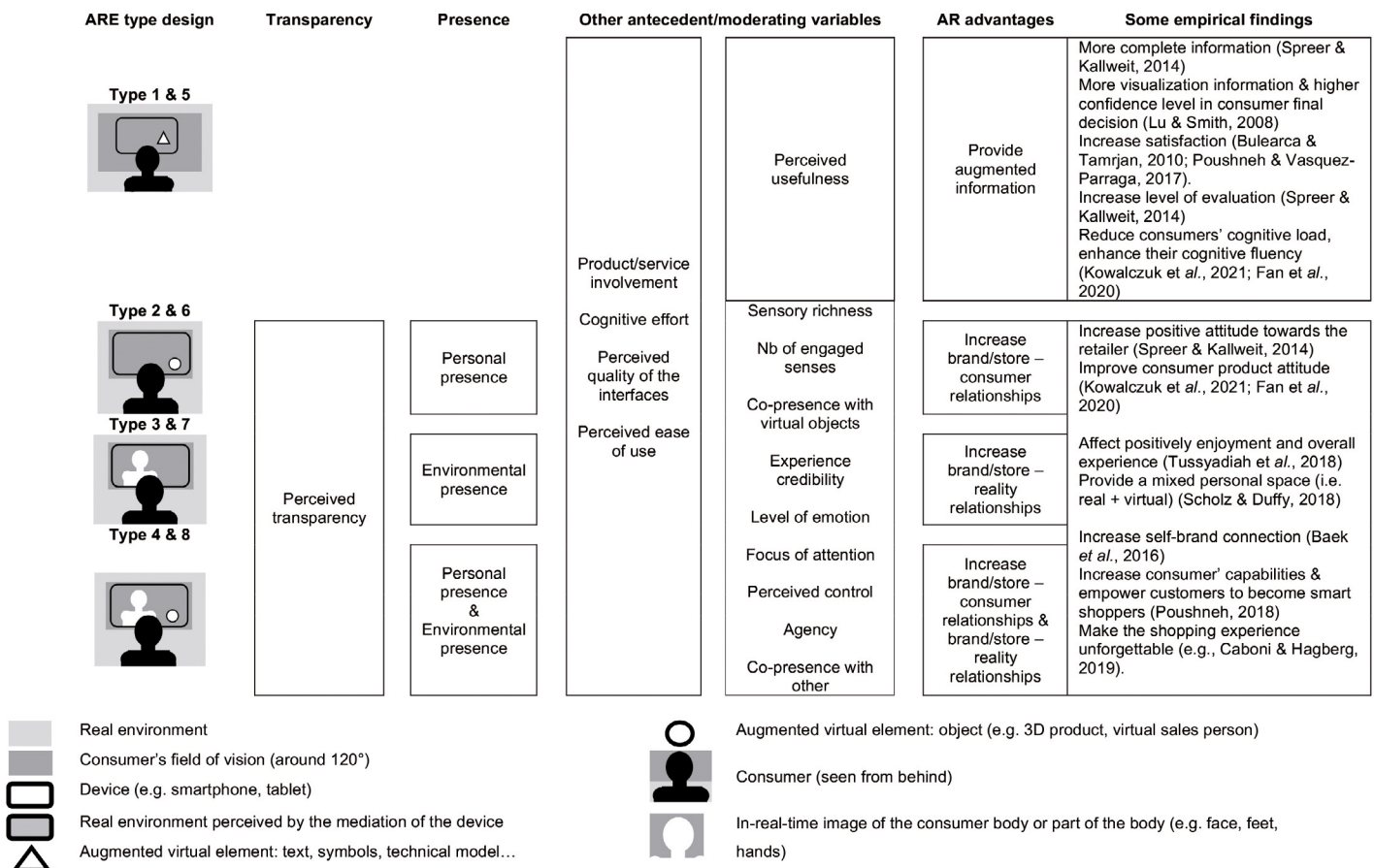


Fig. 3. A proposal model based on ARE taxonomy



References:

Arghashi, V. & Yüksel, C. (2022), Interactivity, inspiration, and perceived usefulness! How retailers' AR-apps improve consumer engagement through flow, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64.

Azuma, R. (1997), A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355–385.

Baek, T. H., Yoo, C. Y., & Yoon, S. (2016), Augment yourself through virtual mirror: The impact of self-viewing and narcissism on consumer responses, *International Journal of Advertising*, 37(3), 421-439.

Beck, M. & Crié, D. (2015), Les nouvelles aides à la vente et à l'achat : définition, état de l'art et proposition d'une taxinomie, *Décisions Marketing*, 79, 131-150.

Bonetti, F., Warnaby, G., & Quinn, L. (2018), Augmented reality and virtual reality in physical and online retailing: A review, synthesis and research agenda, *Augmented reality and virtual reality* (119–132). Cham: Springer.

Bos, A., Herpich, F., Kuhn, I., Guarese, R., Tarouco, L., Zaro, M., Pizzato, M. & Wives, L. (2019), Educational technology and its contributions in students' focus and attention regarding augmented reality environments and the use of sensors, *Journal of Educational Computing Research*, 57, 1-17.

Bouvier, P. (2009), La présence en réalité virtuelle, une approche centrée utilisateur, *Thèse de doctorat en informatique*, Université Paris Est.

Buchner, J., Buntins, K. and Kerres, M. (2022), The impact of augmented reality on cognitive load and performance: A systematic review, *Journal of Computer Assisted Learning*, 38, 1, 285-303.

Bulearca, M., & Tamarjan, D. (2010), Augmented reality: A sustainable marketing tool?, *Global Business and Management Research: An International Journal*, 2(2 & 3), 237-252.

Caboni, F. & Hagberg, J. (2019), Augmented reality in retailing: a review of features, applications and value, *International Journal of Retail & Distribution Management*, 47(11), 1125-1140.

Chen, C.-C., Liu, C.-C, Tzu-heng, C., Lee, Y.-W. & Wu, K. (2022), Role of perceived ease of use for augmented reality app designed to help children navigate smart libraries, *International Journal of Human-Computer Interaction*, June, 1-18.

Chen, R., Perry, P., Boardman, R., & McCormick, H. (2021), Augmented reality in retail: a systematic review of research foci and future research agenda, *International Journal of Retail & Distribution Management*, 50(4), 498-518.

- Chunhua, S., Yuan, F., Meng, K., Xiayu, C. & Yezheng, L. (2022), Influence of augmented reality product display on consumers product attitudes: A product uncertainty reduction perspective, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64, 102-28.
- Dinh, H., Q., Walker, N., Song, C., Kobayashi, A., & Hodges, L., F. (1999), Evaluating the importance of multi-sensory input on memory and the sense of presence in virtual environments, *Proceedings of the IEEE Virtual Reality*, Washington, DC, USA.
- Fan, X., Chai, Z., Deng, N., & Dong, X. (2020), Adoption of augmented reality in online retailing and consumers' product attitude: A cognitive perspective, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 53, 101986.
- Forbes (2020), <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2020/03/10/the-future-of-augmented-reality-for-retailers-and-brands/?sh=1a57599b145a>
- Fornerino, M., Helme-Guizon, A., & Gotteland, D. (2008), Expériences cinématographiques en état d'immersion : effets sur la satisfaction, *Recherche et Applications en Marketing*, 23 (3), 93-111.
- Fuchs, P. (2018), *Théorie de la réalité virtuelle, les véritables usages*, Presses des Mines.
- Fuchs P., Moreau, G., & Guitton, P. (2011), *Virtual reality: concepts and technologies*, CRC Press.
- He, Z., Wu, L., & Li, X., R. (2018), When art meets tech: The role of augmented reality in enhancing museum experiences and purchase intentions, *Tourism Management*, 68, 127-139.
- Heeter, C. (1992), Being there: The subjective experience of presence, *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 1(2), 262-271.
- Hensel, A. (2020), Despite advancements, AR struggles to take off in retail. ModernRetail. Retrieved (March 10, 2021) from: <https://www.modernretail.co/retailers/despite-advancement-ar-struggles-to-take-off-in-retail/>
- Hilken, T., de Ruyter, K., Chylinski, M., Mahrl, D., & Keeling, D. I. (2017), Augmenting the eye of the beholder: Exploring the strategic potential of augmented reality to enhance online service experiences, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45, 884-905.
- Hilken, T., Chylinski, M., Keeling, D.I., Heller, J., de Ruyter, K. & Mahr, D. (2021), How to strategically choose or combine augmented and virtual reality for improved online experiential retailing, *Psychology and Marketing*, 39 (3), 495-507.
- Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (1996), Marketing in hypermedia computer-mediated environments: conceptual foundations, *Journal of Marketing*, 60(July), 50-68.
- Huang, T. S.-L., & Liao, S. (2015), A model of acceptance of augmented-reality interactive technology: the moderating role of cognitive innovativeness, *Electronic Commerce Research*, 15(2), 269-295.
- Hugues O., Fuchs P., & Nannipieri, O. (2011), A new augmented reality taxonomy: technologies and features, in *Handbook of augmented reality technologies and applications* (dir. B. Furth), Springer Eds.
- Husserl, E. (1913), *Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie I*, (trad. fr. Ricoeur, P., *Idées directrices pour une phénoménologie et une philosophie phénoménologique pures*, Gallimard, 1985).
- Ijsselstein, W.A., Ridder, H., & Freeman, J. (2000), Postural responses to real-world moving video: An objective measure of presence?, *3rd International Conference on Methods and Techniques in Behavioral Research*, Nijmegen, The Netherlands, August.
- Jenkins, A. (2019), The fall and rise of VR: The struggle to make virtual reality get real. Fortune. Retrieved (March 10, 2021) from: <https://fortune.com/longform/virtual-reality-struggle-hope-vr/>
- Jennett, C., Cox, A., L., Cairns, P., A., Dhoparee, S., Epps, A., Tijs, T., J., & Walton, A. (2008), Measuring and defining the experience of immersion in games, *International Journal of Human-Computer Studies*, 66, 641-661.
- Jessen, A., Hilken, T., Chylinski, M., Mahr, D., Heller, J., Keeling, D., de Ruyter, K., (2020), The playground effect: How augmented reality drives creative customer engagement, *Journal of Business Research*, 116, 85-98.
- Kim, T., & Biocca, F. (1997), Telepresence via television: Two dimensions of telepresence may have different connections to memory and persuasion, *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3, 2.
- Kim, S., Lee, G., Sakata, N. and Billinghamurst, M. (2014), Improving co-presence with augmented visual communication cues for sharing experience through video conference, *IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)*, Munich, Germany, 83-92.
- Kowalczyk, P., Siepmann, C. & Adler, J. (2021), Cognitive, affective, and behavioral consumer responses to augmented reality in e-commerce: A comparative study, *Journal of Business Research*, 124, 357-373.
- Lombard, M., & Ditton, T. (1997), At the heart of it all: The concept of presence, *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3(2).
- Lu, Y., & Smith, S. (2008), Augmented reality e-commerce: How the technology benefits people's lives, *Human-Computer Interaction*, Ioannis Pavlidis (Ed.), 215-238.
- Marto, A., Melo, M., Gonçalves, A. & Bessa, M. (2020), Multisensory augmented reality in cultural heritage: Impact of different stimuli on presence, enjoyment, knowledge and value of the experience, *IEEE Access*, 8, 193744-193756.
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994), A taxonomy of mixed reality visual displays, *IEICE Transactions on Information Systems*, 12, 1321-1329.
- Muratore, I., & Nannipieri, O. (2016), The immersive experience of an augmented reality promotional game for children, *Décisions Marketing*, 81, 22-36.
- Nannipieri O., (2018), Presence in augmented reality, in *Virtual Reality, Augmented Reality: myths and realities* (dir. G. Moreau, B. Arnaldi et P. Guitton), ISTE, Wiley, 229-234.
- Nannipieri, O. (2018), Agentivité et présence dans les environnements virtuels, *Interfaces Numériques*, 7, 1, 77-93.

- Nannipieri, O. (2022), Do presence questionnaires actually measure presence? A content analysis of presence measurement scales, *1st International Conference on eXtended Reality*, 6-8 July, Lecce, Italy.
- Nannipieri, O., Muratore, I., Dumas, P., & Renucci, F. (2015), Immersion, subjectivité et communication, In *Technologies, communication et société*, Editions l'Harmattan.
- Nichols, S., Haldane, C., & Wilson, J. R. (2000), Measurement of presence and its consequences in virtual environments, *International Journal of Human-Computer Studies*, 52, 3, 471-491.
- Olsson, T., Lagerstam, E. & Kärkkäinen, T. (2013), Expected user experience of mobile augmented reality services: a user study in the context of shopping centres, *Personal and Ubiquitous Computing*, 17, 287-304.
- Pantano, E., & Servidio, R. (2012), Modeling innovative points of sales through virtual and immersive technologies, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 19(3), 279-286.
- Pantano, E., Rese, A., & Baier, D. (2017), Enhancing the online decision-making process by using augmented reality: A two country comparison of youth markets, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 38(September), 81-95.
- Papagiannis, H. (2020),. How AR is redefining retail in the pandemic, *Harvard Business Review*, 7.
- Persky, S., & Blascovich, J. (2008), Immersive virtual video game play and presence: Influences on aggressive feelings and behaviour, *Presence*, 17, 1, February, 57-72.
- Poushneh, A. (2018), Augmented reality in retail: A trade-off between user's control of access to personal information and augmentation quality, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 41(C), 169-176.
- Poushneh, A., & Vasquez-Parraga, A. Z. (2017), Discernible impact of augmented reality on retail customer's experience, satisfaction and willingness to buy, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34(C), 229-234.
- Prothero, J., D, Hoffman, H.G., Parker, D.E., Furness T.A., & Wells, M.J. (1995), Foreground/background manipulations affect presence, *Proceedings of Human Factors and Ergonomics Society 39th Annual Meeting*, 1410-1414.
- Rauschnabel, P. A., Hein, D. W. E., He, J., Ro, Y. K., Rawashdeh, S., & Krulikowski, B. (2016), Fashion or technology? A fashionology perspective on the perception and adoption of augmented reality smart glasses, *I-Com*, 15(2), 179-194.
- Rese, A., Baier, D., Geyer-Schulz, A., & Schreiber, S. (2017), How augmented reality apps are accepted by consumers: A comparative analysis using scales and opinions, *Technological Forecasting & Social Change*, 124(November), 306-319.
- Riva, G. & Mantovani, F. (2012), Being there: Understanding the feeling of presence in a synthetic environment and its potential for clinical change, *Virtual Reality in Psychological, Medical and Pedagogical Applications*, C. Eichenberg, IntechOpen.
- Sartre, J.-P. (1940), *L'Imaginaire : psychologie phénoménologique de l'imagination*, Gallimard.
- Scholz, J. & Duffy, K. (2018), We ARe at home: How augmented reality reshapes mobile marketing and consumer-brand relationships, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 44, 11-23.
- Skarbez, R., Brooks, F. P., and Whitton, M. C. (2017), A survey of presence and related concepts, *ACM Comput. Surv.*, 50(6), 1-39.
- Slater, M. (2003), A note on presence terminology, *Presence-Connect*, 3(3), 1-5.
- Slater, M., Steed, A. & Usoh, M. (1995), The virtual treadmill: A naturalistic metaphor for navigation in immersive virtual environments, *Virtual Environments '95*, 135-148.
- Slater, M., Usoh, M., & Steed, A. (1994), Depth of presence in virtual environments, *Presence*, 3, 130-144.
- Smink, A. R., van Reijmersdal, E. A., van Noort, G. & Neijens, P. C. (2020), Shopping in augmented reality: The effects of spatial presence, personalization and intrusiveness on app and brand responses, *Journal of Business Research*, 118(C), 474-485.
- Spreer, P., & Kallweit, K. (2014), Augmented reality in retail: Assessing the acceptance and potential for multimedia product presentation at the pos, *SOP Transaction on Marketing Research*, 1(1), 23-31.
- Stevens, B., Jerrams-Smith, J., Heathcote, D. and Callear, D. (2002), Putting the virtual into reality: Assessing object-presence with projection-augmented models, *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 11, 1, 79-92.
- Tussyadiyah, L. P., Jung, T. H., & Dieck, M. C. T. (2018), Embodiment of wearable augmented reality technology in tourism experiences, *Journal of Travel Research*, 57(5), 597-611.
- van Esch, P., Arli, D., Gheshlaghi, M., Andonopoulos, V., von der Heide, T. & Northey, G. (2019), Anthropomorphism and augmented reality in the retail environment, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 49, 35-42.
- Vongurai, R. (2021), Factors influencing experiential value toward using cosmetic AR try-on feature in Thailand, *Journal of Distribution Science*, 19(1), 75-87.
- Vonkeman, C, Verhagen, T. & Dolen, W. (2017), Role of local presence in online impulse buying, *Information & Management*, 54(8), 1038-1048.
- Watson, A, Alexander, B. & Salavati, L. (2018), The impact of experiential augmented reality applications on fashion purchase intention, *International Journal of Retail & Distribution Management*, 48(5), 433-452.
- Wedel, M., Bigné, E. & Zhang, J. (2020), Virtual and augmented reality: Advancing research in consumer marketing, *International Journal of Research in Marketing*, 37(3), 443-465.
- Yim, M. Y.-C., Chu, S.-C., & Sauer, P. L. (2017), Is augmented reality technology an effective tool for e-commerce? An interactivity and vividness perspective, *Journal of Interactive Marketing*, 39(C), 89-103.
- Yoo, J. (2020), The effects of perceived quality of augmented reality in mobile commerce—an application of the information systems success model, *Informatics*, 7(2), 14.

Paroles d'experts :
Le digital est-il encore un outil de communication efficace pour les annonceurs ?
Mythes et réalités

Expert opinions:
Is digital still an effective communication tool for advertisers?
Myths and realities

> Jean-François Lemoine

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

> Maria Mercanti-Guérin

Sorbonne Recherche en Management - Sorbonne Business School,
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, France

Jean-François Lemoine est Professeur des Universités à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne et à l'ESSCA School of Management. Il a été rédacteur en chef associé de *Décisions Marketing* (FNEGE, 3) de 2014 à 2021. Depuis 2021, il est co-rédacteur en chef de *Management et Avenir* (FNEGE, 3). Il organise chaque année, depuis 2002, le colloque sur le marketing digital (www.colloquemarketingdigital.com). Ses travaux, publiés entre autres dans *Administrative Science Quarterly*, *Décisions Marketing*, *International Journal of Retail and Distribution Management*, *Journal of Marketing Management*, la *Revue Française de Gestion*, *Recherche et Applications en Marketing*, portent sur le marketing digital (notamment la e-shopping experience et, plus précisément, l'influence de la webatmosphère sur le comportement des internautes).

Maria Mercanti-Guérin est maître de conférences habilitée à diriger des recherches à Sorbonne Business School. Elle est titulaire d'un doctorat en marketing de l'Université de Caen. Elle est diplômée de l'Université Paris-Dauphine et de la Sorbonne. Avant de rejoindre Sorbonne Business School, Maria enseignait au Conservatoire National des Arts et Métiers où elle était également en charge des séminaires de marketing digital pour les cadres et dirigeants d'entreprise. En 2017, elle a fondé Beabilis, une startup qui promeut les aspects positifs du numérique dans la vie quotidienne. Maria Mercanti-Guérin enseigne le marketing et la publicité digitale. Ses recherches portent notamment sur les réseaux sociaux, le web-analytics ainsi que l'e-commerce. Elle est l'auteur de plusieurs articles, volumes, chapitres et communications. Elle est co-auteur de « *Publicité Digitale* » chez Dunod. Elle a travaillé pour Pearson, sur l'adaptation française de « *Digital Marketing* » de Chaffey et Ellis-Chadwick. Elle a publié en Novembre 2023 aux Editions EMS « *Web Crash : le jour où le Web a fait faillite* ».

J.F.L : Le digital est-il toujours un levier de création de valeur pour les annonceurs ?

M.M.G : Le digital n'est pas la panacée en matière de création de valeur. Si l'on prend le concept de valeur au sens large, nous nous rendons compte que les stratégies digitales n'ont pas toujours les effets escomptés. En matière de performance commerciale, l'efficacité de certaines campagnes pose question. Plus de 40% des adultes américains utilisent un bloqueur de publicité. Plus grave, ces bloqueurs sont, de plus en plus, intégrés aux navigateurs. Un navigateur comme Chrome peut également bloquer votre accès aux outils de suivi de campagnes ou décider de ne pas diffuser vos publicités car jugées trop intrusives.

Jean-François Lemoine is Professor at the University of Paris 1 Panthéon-Sorbonne and at ESSCA School of Management. He was associate editor of *Décisions Marketing* (FNEGE, 3) from 2014 to 2021. Since 2021, he has been co-editor of *Management et Avenir* (FNEGE, 3). Since 2002, he has organised the annual conference on digital marketing (www.colloquemarketingdigital.com). His work, published in *Administrative Science Quarterly*, *Décisions Marketing*, *International Journal of Retail and Distribution Management*, *Journal of Marketing Management*, *Revue Française de Gestion*, *Recherche et Applications en Marketing*, focuses on digital marketing (in particular the e-shopping experience and, more precisely, the influence of the webatmosphère on the behaviour of Internet users).

Maria Mercanti-Guérin is Associate Professor at Sorbonne Business School. She holds a Ph.D. in Marketing from University of Caen. She is a graduate from Paris-Dauphine University and la Sorbonne, Paris. Before joining Sorbonne Business School, Maria was a professor at Conservatoire des Arts et Métiers where she was also in charge of the digital marketing seminars for Executives. In 2017, she founded Beabilis, a startup that promotes the positive aspects of digital in everyday life. Maria teaches in the areas of digital marketing and advertising. Her research interests include social networks, web-analytics and e-commerce. She is the author of several articles, volumes, chapters and communications. She is the co-author of « *Digital Advertising* » (Dunod Publisher). She has worked for Pearson, on the french adaptation of « *Digital Marketing* » by Chaffey and Ellis-Chadwick.

J.F.L : Is digital still a value creation lever for advertisers?

M.M.G : Digital is not a panacea when it comes to value creation. If we take the concept of value in a broad sense, we realize that digital strategies do not always have the expected effects. In terms of commercial performance, the effectiveness of some campaigns is questionable. More than 40% of US adults use an ad blocker. Even worse, these blockers are increasingly integrated into browsers. A browser like Chrome can also block your access to campaign tracking tools or decide not to display your ads because they are considered too intrusive.

J.F.L : It appears that the market is making a real effort to protect consumers' privacy. What is the downside?

M.M.G : It is enormous. The market is simply becoming blind. If we take the example of third-party cookies, which are cookies from your advertising partners, they are being phased out. The technologies to

J.F.L : Il apparaît que le marché fait un réel effort pour protéger la vie privée des consommateurs. Quelle est la contrepartie ?

M.M.G : Elle est énorme. Le marché devient tout simplement aveugle. Si nous prenons l'exemple des cookies-tiers qui sont les cookies de vos partenaires publicitaires, ils sont en voie de suppression. Les technologies pour les remplacer sont encore en phase de test. Les chiffres réels de vos performances de campagne remontent donc très difficilement. Sans données, pas d'évaluation précise du ROI (retour sur investissement). Au total, 70 % des annonceurs estiment que la publicité numérique va régresser du fait de leur suppression¹. De nouvelles alternatives doivent être trouvées dans l'urgence. Comment suivre les conversions de ses consommateurs tout en créant des expériences sur-mesure ? Cette question se pose de façon aiguë à l'heure où la CNIL tente d'interdire l'utilisation de Google Analytics, un outil gratuit d'analyse des campagnes et de la fréquentation des sites.

J.F.L : Va-t-on vers un renforcement des législations concernant le traitement des données ?

M.M.G : Le RGPD (règlement général sur la protection des données) représentait une première étape vers un durcissement de la législation. La fin programmée du Privacy Shield va bouleverser complètement le marché. Le Privacy Shield est un accord sur les données conclu en 2016 entre l'Europe et les USA qui stipulait que le traitement des données des Européens était effectué pour des raisons de sécurité nationale aux USA. Il n'a plus cours aujourd'hui. Dès lors, Google Analytics et son successeur GA4 ont été déclarés comme n'offrant pas d'assurance suffisante en la matière. Les données collectées en Europe doivent être impérativement traitées en Europe d'où son interdiction par la CNIL. Le problème est que cet outil était incontournable pour suivre de nombreux indicateurs de performance.

J.F.L : Même si les données sont plus difficiles à traiter, elles restent bon marché par rapport à d'autres leviers ?

M.M.G : Convertir un prospect en client commence aussi à devenir cher. Le marché brandit fièrement des CPC (coûts par clic) extrêmement attractifs. Si nous prenons le cas de Facebook, les CPC tournaient entre 0,8 et 1,10 \$ en 2022 mais ce n'est pas ce qu'un annonceur recherche. Ce qui est recherché est la conversion ou vente d'un produit ou d'un service. Ce ratio est plus compliqué à estimer. Si l'on prend uniquement le lead

replace them are still in the testing phase. Real campaign performance numbers are therefore very difficult to track. Without data, there is no precise evaluation of ROI. In total, 70%¹ of advertisers believe that digital advertising will regress due to their suppression. New alternatives must be found urgently. How to track consumer conversions while creating tailor-made experiences. This question is acute at a time when the CNIL is trying to ban the use of Google Analytics, a free tool for analyzing campaigns and site traffic.

J.F.L : Are we heading towards stronger data processing regulations?

M.M.G : The GDPR (General Data Protection Regulation) represented a first step towards tightening legislation. The scheduled end of the Privacy Shield will completely disrupt the market. The Privacy Shield is a data agreement concluded in 2016 between Europe and the USA, which stipulated that the processing of Europeans' data be carried out for reasons of national security in the USA. It is no longer in force today. As a result, Google Analytics and its successor GA4 have been declared to not offer sufficient assurance in this regard. Data collected in Europe must be processed in Europe, hence its prohibition by the CNIL. The problem is that this tool was essential for tracking many performance indicators.

J.F.L : Even though data is harder to process, it remains cheap compared to other levers?

M.M.G : Converting a prospect into a customer is also becoming expensive. The market proudly boasts extremely attractive CPCs (cost per click). If we take the case of Facebook, CPCs ranged from \$0.8 to \$1.10 in 2022, but this is not what an advertiser is looking for. What is sought is the conversion or sale of a product or service. This ratio is more difficult to estimate. If we take only the lead (qualified contact who may not necessarily buy), it costs \$116 on Google for real estate, \$81 for finance or insurance, \$133² for technology products.

Finally, the complexity of purchasing methods means that actual commercial performance is very difficult to evaluate. On Google, the keywords that make up the ads are sold at auction, but the advertiser who pays the most does not necessarily have the top spot on the search engine. Google assigns a quality score to all its advertisers, which is a kind of grade. Good advertisers who generate clicks will have the top positions and will be able to pay less for their Google Ads. Smaller ones, those with less notoriety, will be relegated behind even if they devote significant budgets to auctions.

¹ <https://www.talkwalker.com/fr/tendances-reseaux-sociaux>

¹ <https://www.talkwalker.com/fr/tendances-reseaux-sociaux>

² <https://www.wordstream.com/blog/ws/2016/02/19/google-adwords-industry-benchmarks-intercom>

(contact qualifié qui ne va pas forcément acheter), celui-ci revient sur Google à 116 \$ pour l'immobilier, 81 \$ pour la finance ou les assurances, 133 \$ pour les produits technologiques².

Enfin, la complexité des modes d'achat fait que les performances commerciales réelles sont en fait très difficiles à évaluer. Sur Google, les mots clé qui constituent les publicités sont vendus aux enchères mais l'annonceur qui paye le plus n'a pas forcément la première place sur le moteur de recherche. Google affecte à tous ses annonceurs un quality score (score de qualité) qui est une sorte de note. Les bons annonceurs qui génèrent du clic auront les premières places et pourront se permettre de payer moins cher leur Google Ads (publicité sur Google). Les plus petits, ceux qui auront moins de notoriété, se verront relégués derrière même s'ils consacrent des budgets importants aux enchères.

J.F.L : Cette opacité peut-elle détourner les marques du digital ?

M.M.G : Elle peut les rendre plus méfiantes dans l'analyse des performances de leurs campagnes et ce, d'autant plus, que la fraude au clic est en pleine expansion. Elle représentait 697 milliards de dollars de pertes en 2022. Plus grave, le Web devient un monde de robots avec de moins en moins d'humains. Le volume d'impressions frauduleuses (proportion de publicités servies à des bots au lieu d'humains) a considérablement augmenté ces dernières années³. 27,7 % du trafic en ligne est constitué de mauvais bots. Ces mauvais bots imitent le comportement humain ce qui les rend très peu détectables. Derrière eux se cachent des concurrents, de faux clics, l'exploitation de vos données, la collecte des données personnelles de vos clients, le spam voire le détournement de vos boutiques e-commerce au profit de sites parfaitement imités. Le web-scraping, technique qui consiste à aspirer l'ensemble des données d'un site en quelques clics, se développe à grande vitesse. Il fait même partie de la formation de base des growth hackers, ces magiciens du Web recrutés par les startups pour accélérer leur croissance.

J.F.L : Peut-on aller jusqu'à dire que le digital peut d'une certaine façon être préjudiciable pour les marques ?

M.M.G : Par certains côtés, oui. Prenons l'exemple du programmatique. Ce mode d'achat se fait en temps réel via des robots et est fondé sur des algo-

J.F.L : Can this opacity turn brands away from digital?

M.M.G : It can make them more cautious in analyzing the performance of their campaigns, especially since click fraud is on the rise. It represented \$697 billion in losses in 2022. Even worse, the Web is becoming a world of robots with fewer and fewer humans. The volume of fraudulent impressions (the proportion of ads served to bots instead of humans) has increased considerably in recent years³. 27.7% of online traffic is made up of bad bots. These bad bots imitate human behavior, making them very difficult to detect. Behind them are competitors, fake clicks, the exploitation of your data, the collection of personal data from your customers, spam, and even the hijacking of your e-commerce stores for the benefit of perfectly imitated sites. Web scraping, a technique that involves scraping all the data from a site in a few clicks, is developing rapidly. It is even part of the basic training of growth hackers, those web magicians recruited by startups to accelerate their growth.

J.F.L : Can we say that digital can be detrimental to brands in some ways?

M.M.G : In some ways, yes. Take the example of programmatic advertising. This type of advertising is purchased in real-time via robots and is based on algorithms that automate the entire process. It represents nearly 60% of investments in certain segments and has been presented as the most effective targeting tool on the market. Nevertheless, it has forced all players to equip themselves with tools and structures (Trading Desk) that weigh on the profitability of advertising actions. It suffers from a lack of transparency and brands lose control of their investment choices. How can one accept seeing their ads broadcast on a site selling weapons or pornography? Advertising agencies have helped advertisers implement brand safety policies. This term refers to practices that ensure that the brand does not appear in environments that pose a risk to its image. Thousands of problematic words are identified and blacklists of sites using them are established. However, the problem is not solved⁴. On the one hand, brands do not want to advertise in articles that talk about wars, natural disasters and epidemics. Unfortunately, these are the articles that attract the audience and they are increasingly numerous. On the other hand, brands that communicate on social networks see their ads alongside content produced by users deemed to be

² <https://www.wordstream.com/blog/ws/2016/02/19/google-adwords-industry-benchmarks-intercom>

³ <https://www.imperva.com/resources/resource-library/reports/bad-bot-report/>

³ <https://www.imperva.com/resources/resource-library/reports/bad-bot-report/>

⁴ <https://www.adweek.com/brand-marketing/brand-safety-in-2023-marketers-publishers-and-platforms-feel-the-danger-rising/>

rithmes permettant d'automatiser l'ensemble du processus. Il représente près de 60% des investissements sur certains segments et a été présenté comme l'outil de ciblage le plus efficace du marché. Néanmoins, il a obligé l'ensemble des acteurs à se doter d'outils et de structures (Trading Desk) qui pèsent sur la rentabilité des actions publicitaires. Il souffre d'un manque de transparence et les marques perdent la maîtrise de leurs choix en matière d'investissements. Comment accepter de voir sa publicité diffusée sur un site de vente d'armes ou pornographique ? Les régies publicitaires ont aidé les annonceurs à mettre en place des politiques de brand safety (sécurisation de la marque). Ce terme désigne les pratiques qui permettent de s'assurer que la marque n'apparaît pas dans des environnements présentant un risque pour son image. Des milliers de mots problématiques sont identifiés et des listes noires regroupant les sites qui les utilisent établies. Le problème n'est pourtant pas résolu⁴. D'une part, les marques ne souhaitent pas diffuser leurs publicités dans des articles qui parlent de guerres, catastrophes naturelles, épidémies. Or, ce sont ces articles qui drainent l'audience et ils sont de plus en plus nombreux malheureusement. D'autre part, les marques qui communiquent sur les réseaux sociaux voient leurs publicités côtoyer les contenus produits par des utilisateurs jugés peu en accord avec les valeurs ou le positionnement haut de gamme de ces dernières. Des solutions de machine learning ou d'intelligence artificielle sont en train d'être mises en place pour l'éviter mais on touche du doigt les limites de ce que j'appellerais un certain mélange des genres entre contenus générés par les utilisateurs et influenceurs autoproclamés.

J.F.L : Les récents scandales concernant les influenceurs peuvent-ils renforcer ce sentiment ?

M.M.G : Les pertes dues aux faux influenceurs étaient estimées à 200 millions de \$ pour les marques en 2022. Au-delà des fraudes, la question de l'efficacité de l'influence comme levier d'acquisition peut réellement se poser. L'automatisation des « like » ou des commentaires masque un réel déficit d'engagement. Tout d'abord, l'écosystème de l'influence, à savoir les réseaux sociaux, génère peu d'engagement⁵. Le taux d'engagement moyen sur Facebook en 2022 est de 0,07%, celui d'Instagram 1,9%, 2,6% pour LinkedIn. Enfin, lorsque l'on se penche sur le ROI de l'influence, il apparaît que les marques ont intérêt à limiter les dépenses consacrées aux macro-influenceurs qui ont entre 250.000 et 1 million de followers.

not in line with their values or high-end positioning. Machine learning or artificial intelligence solutions are being put in place to avoid this, but we are touching on the limits of what I would call a certain mixing of genres between user-generated content and self-proclaimed influencers.

J.F.L : Can recent influencer scandals reinforce this feeling?

M.M.G : Losses due to fake influencers were estimated at \$200 million for brands in 2022. Beyond fraud, the question of the effectiveness of influence as an acquisition lever can really arise. The automation of «likes» or comments masks a real deficit of engagement. First, the influence ecosystem, namely social networks, generates little engagement⁵. The average engagement rate on Facebook in 2022 is 0.07%, on Instagram, it is 1.9%, and on LinkedIn, it is 2.6%. Finally, when we look at the ROI of influence, it appears that brands have an interest in limiting spending on macro-influencers who have between 250,000 and 1 million followers. The market evaluates influence campaigns based on «earned media value» or EMV. This method corresponds to the sum of the different mentions (likes, comments, etc.) that an influencer can generate for a brand multiplied by the cost of those mentions. Let us imagine that a like is worth €0.75 and that a post has obtained 1,000 likes. After calculation, the EMV of this post is equal to (1,000 x €0.75) which is €750⁶. The profitability of a campaign can sometimes be poor because the costs can be enormous. If we take the example of Dior Cosmetics, its EMV for January 2023 amounts to \$29.4 million. In addition, the brand has to manage 3,300 influencers and 8,000 different posts⁷.

Hence, the use of nano-influencers who can be interesting in terms of creativity and represent a new breath for brands. This, however, requires marketing departments and influence companies to do a real screening of this market. Another trend is the emergence of KOCs (Key Opinion Consumers) who, unlike KOLs (Key Opinion Leaders), are super-experts in their field. The strong emergence of virtual influencers is also likely to change the game, as a virtual influencer is easily controllable. They may be influencers entirely designed to promote a brand's content, or there will be specialized companies capable of designing virtual influencers according to precise specifications. In 2022, 58% of people surveyed in

⁴ <https://www.adweek.com/brand-marketing/brand-safety-in-2023-marketers-publishers-and-platforms-feel-the-danger-rising/>

⁵ <https://lempreintedigitale.com/podcast/taux-engagement-moyen-par-reseaux-sociaux/bad-bot-report/>

⁵ <https://lempreintedigitale.com/podcast/taux-engagement-moyen-par-reseaux-sociaux/>

⁶ <https://www.kolsquare.com/fr/blog/learned-media-value-emv-un-indispensable-de-linfluence-marketing/#comment-calculer-son-Earned-Media-Value>

⁷ <https://www.creatoriq.com/top-10-leaderboard?hsCtaTracking=bff01359-1a91-421f-b1a6-935d5b61bc41%7C08c55f29-1500-4129-86ac-a25e3ec7189a>

Le marché évalue les campagnes d'influence à partir du « earned media value » ou EMV. Cette méthode correspond à la somme des différentes mentions (like, commentaires etc.) qu'un influenceur peut générer pour une marque multipliée par le coût de celles-ci. Imaginons qu'un like vaut 0,75€ et qu'une publication a obtenu 1000 likes. Après calcul, l'EMV de ce post est égal à (1000 x 0.75 €) soit 750 €⁶. La rentabilité d'une campagne est parfois médiocre car les coûts peuvent être énormes. Si l'on prend l'exemple de Dior Cosmetics, son EMV pour janvier 2023 s'élève à 29,4 millions de dollars. En prime, la marque doit gérer 3300 influenceurs et 8000 posts différents⁷.

D'où le recours à des nano-influenceurs qui peuvent être intéressants en matière de créativité et représenter un nouveau souffle pour les marques. Cela oblige, néanmoins les départements marketing et les sociétés d'influence à faire un véritable screening de ce marché. Autre tendance, l'arrivée des KOC (Key Opinion Consumer) qui à la différence des KOL (Key Opinion Leader) sont de super-experts de leur domaine.

L'arrivée en force des influenceurs virtuels va aussi très certainement changer la donne car un influenceur virtuel est facilement contrôlable. Soit ce seront des influenceurs entièrement conçus pour promouvoir le contenu d'une marque, soit on assistera à l'émergence de sociétés spécialisées capables de concevoir grâce à un cahier des charges précis des influenceurs virtuels à la chaîne. En 2022, aux États-Unis, 58 % des personnes interrogées suivaient un influenceur virtuel. La société VirtualHumans.org a estimé que les influenceurs virtuels peuvent offrir des taux d'engagement près de trois fois supérieurs à ceux des influenceurs réels⁸. L'influenceuse virtuelle la plus connue est Lil Miquela (@lilmiquela). Elle a près de 2.9 millions d'abonnés sur Instagram et collabore avec des marques telles que Prada, Dior, Calvin Klein et Samsung. Il n'est pas rare que ses campagnes génèrent plus de 126 millions de vues.

J.F.L : Ce succès des influenceurs virtuels ne peut-il pas s'expliquer par le retour de la créativité digitale ?

M.M.G : La créativité digitale est une nouvelle tendance forte du marché. L'AACC, Kantar France et Media Figaro se sont associés pour créer un baromètre de la créativité. Leur initiative, baptisée « Creativity is business », démontre que les campagnes jugées comme

the United States followed a virtual influencer, and VirtualHumans.org estimated that virtual influencers could offer engagement rates nearly three times higher than real influencers could⁸. The most famous virtual influencer is Lil Miquela (@lilmiquela), with nearly 2.9 million followers on Instagram and collaborations with brands such as Prada, Dior, Calvin Klein, and Samsung. It is common for her campaigns to generate 126 million views.

J.F.L : Could this success of virtual influencers be explained by the return of digital creativity?

M.M.G : Digital creativity is a new strong trend in the market. AACC, Kantar France, and Media Figaro have joined forces to create a creativity barometer. Their initiative, called «Creativity is business,» demonstrates that campaigns judged as creative generate more value for brands in the short and long term. If we look at this barometer, the selected campaigns rely on traditional media, including television or cinema. Lacoste, SNCF, and Orange have produced impactful films capable of eliciting genuine emotion from the consumer⁹. The digital industry responds that all its campaigns are tested and evaluated using multivariate models or A/B tests that measure click-through rates. In digital, the feeling is that we are going around in circles. We are facing the same mechanics or even long-forgotten channels suddenly elevated to the pinnacle.

J.F.L : Are the return to good old recipes that have proven themselves considered as potential sources of growth?

M.M.G : We can cite digital teleshopping or Live Shopping Social. The latter is an extremely effective lever. By establishing partnerships with popular influencers and participating in live-streamed direct purchases, the consumer associates instant purchase, chat, emoji's. Live Shopping resembles a giant virtual market where street entertainers attract customers, and comments and conversations abound during product promotion. According to MacKinsey¹⁰, brands in China have achieved conversion rates of nearly 30% on social platforms. These rates are up to ten times higher than those of traditional e-commerce are. However, return rates for purchases are higher than for traditional e-commerce. Favoring impulse buying at the cost of promotions and proximity to the seller can sometimes degrade the profitability of a Live

⁶ <https://www.kolsquare.com/fr/blog/learned-media-value-emv-un-indispensable-de-linfluence-marketing/#comment-calculer-son-Earned-Media-Value-->

⁷ <https://www.creatoriq.com/top-10-leaderboard?hsCtaTracking=bff01359-1a91-421f-b1a6-935d5b61bc41%7C08c55f29-1500-4129-86ac-a25e3ec7189a>

⁸ <https://influencermarketinghub.com/virtual-creators-report/>

⁸ <https://influencermarketinghub.com/virtual-creators-report/>

⁹ <https://www.lefigaro.fr/c-est-prouve-les-campagnes-creatives-generent-de-la-valeur-pour-les-marques-20221006>

¹⁰ <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/social-commerce-the-future-of-how-consumers-interact-with-brands>

créatives permettent de générer plus de valeur pour les marques à court et à long terme. Si l'on parcourt ce baromètre, les campagnes sélectionnées reposent sur des médias traditionnels et, notamment, la télévision ou le cinéma. Lacoste, SNCF, Orange ont produit des films impactant et capables de susciter une vraie émotion chez le consommateur⁹. L'industrie du digital répond que toutes ses campagnes sont testées et évaluées grâce aux modèles multivariés ou aux tests A/B qui mesurent les taux de clics.

En digital, le sentiment est que l'on tourne un peu en rond. On est face aux mêmes mécaniques voire à des canaux oubliés très anciens soudain portés au pinacle.

J.F.L : Le retour à de bonnes vieilles recettes qui ont fait leur preuve sont-elles considérées comme de potentiels sources de croissance ?

M.M.G : Nous pouvons citer le téléachat digital ou le Live Shopping Social. Ce dernier est un levier extrêmement efficace. En établissant des partenariats avec des influenceurs populaires et en participant à des achats en direct (live-stream), le consommateur associe achat instantané, chat, emojis. Le Live Shopping s'apparente à un gigantesque marché virtuel où les bateleurs attirent le chaland et où les commentaires et les conversations fusent lors de la promotion du produit. Selon MacKinsey¹⁰, les marques en Chine ont atteint des taux de conversion de près de 30 % sur les plates-formes sociales. Ces taux sont jusqu'à dix fois supérieurs à ceux du commerce électronique classique. Cependant, les taux de retour des achats sont plus élevés que pour le commerce électronique traditionnel. Favoriser l'achat d'impulsion à coût de promotions et de proximité avec le vendeur peut parfois dégrader la rentabilité d'un programme de Live Shopping. Enfin, les grandes plateformes se sont toutes appropriées le commerce social. TikTok Shopping, Twitter Shops, Amazon Live proposent aux marques une multitude de formules publicitaires. Plusieurs questions se posent : ces mécaniques sont-elles culturelles, à savoir très adaptées à la Chine ? (1) Ne vont-elles pas être cataloguées comme purement promotionnelles ? (2) Le commerce social ne va-t-il pas être trop dépendant des plateformes ? (3). Il représente une toute nouvelle source de revenus pour ces dernières car elles perçoivent une part de chaque transaction. Étrangement, Meta, un des pionniers du commerce social, mise plus sur sa Creator Market Place et a abandonné cette forme de commerce

Shopping program. Finally, the major platforms have all appropriated social commerce. TikTok Shopping, Twitter Shops, Amazon Live offer brands a multitude of advertising formulas. Several questions arise: are these mechanics cultural, namely, well adapted to China? (1) Will they not be classified as purely promotional? (2) Will social commerce not become too dependent on platforms? (3). It represents a brand new source of revenue for them since they receive a share of each transaction. Strangely, Meta, one of the pioneers of social commerce, is betting more on its Creator Market Place and has abandoned this form of commerce because it believes more in short and impactful formats like Reels¹¹. Instagram has closed its «Shop» tab arguing that it was ultimately not its job which is to bring people together.

J.F.L : Are these good old recipes not directly impacted by new technologies such as artificial intelligence?

M.M.G : Yes, through a quantity of innovations that revive forgotten practices or make them more efficient. Among these innovations, data management and artificial intelligence are becoming significant «game changers». Let us return to social commerce and the example of Pinduoduo. This Chinese e-commerce platform is halfway between a social network and a group-buying site. Literally «Together, More Savings, More Fun,» Pinduoduo is becoming the most effective group buying network in the world. You can create a team of buyers or join an existing one. You will see the price of the desired product decrease in real-time proportional to the increase in new team members. The more Internet users who declare themselves interested in purchasing the product, the lower its price. Here are some recipes used by Pinduoduo. Trigger marketing with systematic reactivation of abandoned customers is done through friends and teams «Come buy one of these beautiful coats with me». It is hard to say no when it comes from a close relationship. The use of instant messaging allows for the promotion of cheaper products with less marketing spend, multiplying consumption moments by linking them to social moments (checking SMS or social networks). These messaging platforms are inserted into buyers' daily lives. The shopping experience becomes informal and omnipresent.

Even though Pinduoduo emphasizes in its discourse its rejection of overly algorithmic recommendations, AI plays a large role in its model. One of the most telling examples is its investment in agriculture. Pinduoduo has brought back into fashion the yacon (literally earth pear and South American tuber), a fruit that tastes like an apple and was largely unknown in China ten years

⁹ <https://www.lefigaro.fr/c-est-prouve-les-campagnes-creatives-generent-de-la-valeur-pour-les-marques-20221006>

¹⁰ <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/social-commerce-the-future-of-how-consumers-interact-with-brands>

¹¹ <https://www.blogdumoderateur.com/facebook-fin-live-shopping-marques-encouragees-utiliser-reels/>

car il croit plus aux formats courts et impactant comme les Reels¹¹. Instagram a fermé son onglet « Boutique » en arguant que ce n'était finalement pas son métier qui est de rassembler les gens.

J.F.L : Est-ce-que ces bonnes vieilles recettes ne sont pas directement impactées par de nouvelles technologies comme l'intelligence artificielle ?

M.M.G : Oui via des quantités d'innovations qui font renaître des pratiques oubliées ou qui les rendent plus performantes. Parmi ces innovations, la gestion des données et l'intelligence artificielle deviennent des « game changers » importants. Revenons au commerce social et l'exemple de Pinduoduo. Ce dernier est une plateforme e-commerce chinoise à mi-chemin entre un réseau social et un site d'achats groupés. Littéralement « Ensemble, Plus d'économie, Plus de plaisir », Pinduoduo s'impose comme le réseau d'achats groupés le plus efficace du monde. Vous pouvez créer une équipe d'acheteur ou en rejoindre une existante. Vous verrez en temps réel le prix du produit convoité baisser proportionnellement à la hausse des nouveaux membres de l'équipe. Plus il y a d'internautes qui se déclarent intéressés par l'achat du produit, plus son prix baisse. Voici quelques recettes utilisées par Pinduoduo. Le marketing de déclenchement avec réactivation systématique des abandonnistes se fait grâce aux amis et aux équipes « Viens acheter un de ces magnifiques manteaux avec moi ». Difficile de dire non lorsque cela vient d'une relation proche. L'utilisation des messageries instantanées permet de promouvoir des produits moins chers avec moins de dépenses marketing, multiplier les moments de consommation en les liant aux moments sociaux (consultation de ses SMS ou de ses réseaux). Ces messageries s'insèrent dans la vie quotidienne des acheteurs. L'expérience d'achat devient informelle et omniprésente.

Même si Pinduoduo met en avant dans son discours son refus des recommandations trop algorithmisées, l'IA tient une grande place dans son modèle. Un exemple le plus parlant est celui de son investissement dans l'agriculture. Pinduoduo a remis au goût du jour le yaon (littéralement poire de terre et tubercule d'Amérique du Sud), un fruit qui a un goût de pomme et était largement inconnu en Chine il y a dix ans. En utilisant l'IA et son modèle d'"achat en équipe", la société a pu identifier cette demande croissante du marché et aider les agriculteurs à y répondre. La vision de Duo Duo Farm (la branche agricole de Pinduoduo) est de mieux connecter les agriculteurs – le premier kilomètre – directement avec les consommateurs – le dernier kilomètre.

¹¹ <https://www.blogdumoderateur.com/facebook-fin-live-shopping-marques-encouragees-utiliser-reels/>

ago. By using AI and its «team buying» model, the company was able to identify this growing market demand and help farmers meet it. Duo Duo Farm's vision (Pinduoduo's agricultural branch) is to better connect farmers - the first kilometer - directly with consumers - the last kilometer.

J.F.L : Social and communities have always been a force on the web. Are there forms of creativity that rely on communities and could bring brands new insights? Silent niches?

M.M.G : Nike is a perfect example of creating a proprietary ecosystem made possible by the strength of its community. As a result, the brand has reduced its dependence on platforms. Nike has managed to create its own channels for distributing its content. It has particularly worked on its short and creative videos¹². It has also developed its own applications: Nike Shopping, Nike SNKRS, and Nike Training Club. In partnership with Adobe, Nike offers an extremely personalized user experience on its applications. Regarding silent niches, the best known is BookTok, the TikTok book community. It has over 20 billion views and has a positive influence on bookstore sales. The Frankfurt Book Fair has collaborated with TikTok, which was not expected at all in the publishing market. However, the network that can bring new insights to brands is undoubtedly Pinterest, which sets the trend in terms of graphics, photos, and typography. For example, it has brought back pink for 2022 and orange for 2023¹³. On its platform, Pinterest boasts predicting 2023 trends with 80% accuracy. These predictions are based on an in-depth analysis of global network data. Pinterest predicts the return of lace, the end of long nails and hair, the enthusiasm for dog pools, the passion for antiques and flea market finds in our interiors.

J.F.L : Beyond social networks, stores seem to be the new playground for digital creativity. Why do you think that is?

M.M.G : The store is becoming a kind of consumption hub. Digitalization is not marking the end of the store, but rather its profound transformation. Paradoxically, companies like Amazon, which offer a seamless experience, reduce irritants like checkout lines, and use technology to enhance the customer experience, are failing. In the US, Amazon captures only 1.2% of daily sales, and a downsizing plan is in preparation¹⁴. The competi-

¹² <https://www.retaildive.com/news/nike-mobile-apps-SNKRS-digital-sales-growth/626507/>

¹³ <https://business.pinterest.com/fr/pinterest-predicts/>

¹⁴ <https://cafetech.fr/2023/02/14/en-echec-dans-le-commerce-physique-amazon-cherche-la-bonne-formule/>

J.F.L : Le social, les communautés ont toujours été une force du Web. Existe-t-il des formes de créativité qui s'appuient sur les communautés et qui pourraient apporter aux marques de nouveaux insights ? Des sortes de niches silencieuses ?

M.M.G : Nike est un exemple parfait de création d'un écosystème propriétaire rendu possible grâce à la force de sa communauté. De ce fait, la marque a réduit sa dépendance aux plateformes. Nike a su créer ses propres canaux de diffusion de son contenu. Elle a particulièrement travaillé ses vidéos courtes et créatives¹². Elle a également développé ses propres applications : Nike Shopping, Nike SNKRS et Nike Training Club. En partenariat avec la société Adobe, Nike propose sur ses applications une expérience utilisateur extrêmement personnalisée.

Concernant les niches silencieuses, la plus connue est BookTok, la communauté de livres de TikTok. Elle compte plus de 20 milliards de vues et a une influence positive sur les ventes en librairie. Le salon du livre de Francfort a signé un partenariat avec TikTok que l'on n'attendait pas du tout sur le marché de l'édition. Mais le réseau qui peut apporter de nouveaux insights aux marques est sans conteste Pinterest qui donne la tendance en matière de graphisme, photos, typographies. Il a par exemple remis au goût du jour le rose pour 2022, l'orange pour 2023. Sur sa plateforme, Pinterest se vante de prédire avec une précision de 80% les tendances 2023. Ces prédictions se basent sur une analyse poussée des données de son réseau au niveau mondial¹³. Pinterest prédit ainsi le retour de la dentelle, la fin des ongles et des cheveux longs, l'engouement pour les piscines pour chiens, la passion des antiquités et des objets chinois dans nos intérieurs.

J.F.L : Au-delà des réseaux sociaux, les magasins semblent être le nouveau terrain de jeu de la créativité digitale ? A votre avis pourquoi ?

M.M.G : Le magasin devient une sorte de hub de la consommation. Le digital ne marque pas la fin du magasin mais sa profonde transformation. Paradoxalement, des sociétés comme Amazon qui proposent une expérience sans couture, de diminuer les irritants comme les caisses et de mettre la technologie au service de l'expérience client sont en échec. Aux Etats-Unis, Amazon capte à peine 1,2% des ventes du quotidien et un plan de

tion with online sales sites means that stores must become a real experiential and multi-service space. As a result, many closures are expected, with brands focusing on their «flagships» in iconic locations. The over-mediatization of Instagrammable stores designed to allow you to share with your network beautiful photos of yourself in a showroom is questionable. Instagram is stagnant on a number of indicators. The average time spent per day on the network in the US is 30.1 minutes compared to 45.8 minutes on TikTok. Only 15% of American shoppers start their shopping search on Instagram¹⁵. The era of social media integrated into the in-store customer journey is over. Enter augmented reality and multisensory experiences in an endless race for more. This excess is most striking in Asia. The Beijing Adidas store is based on a series of phygital and multisensory installations: a giant interactive cube with a lottery to buy limited edition products, a digital sound garden where visitors can dance with avatars in their own music video using augmented reality, digital art exhibitions, an interactive map that allows you to find Adidas events in Beijing, and more¹⁶. Another example is the brand resulting from the partnership between Tmall and Intersport, Tmall x Intersport¹⁷. The mega-store in Beijing is equipped with Cloud Shelf technology, a virtual shelf. Customers can choose their product, view it in 3D by simply tapping on touch screens. An interactive storefront open 24/7 at the main entrance of the store allows customers to shop day and night. By using motion sensor technology, the giant screen wall can distinguish the customer's gender, age, weight, and offer the most suitable sportswear. Cainiao, Alibaba's logistics service, can deliver within two hours for locations within a five-kilometer radius of the store. By scanning a product QR code on their phone, customers can place products in their virtual shopping bag. They can buy the item online after leaving the store. At Burberry, the emphasis is on proximity. Burberry has developed a customized WeChat mini-program, a tailor-made companion that adds augmented reality to the physical space. With your mobile device, you can unlock exclusive product content, audio guides, and one-on-one appointments. Each customer also receives a digital animal character that evolves on the screen of your phone always in augmented reality. It shows you the store, promotions, new products. This totem animal is a playful guide that replaces the salesperson. The world of animation enters the store.

¹² <https://www.retaildive.com/news/nike-mobile-apps-SNKRS-digital-sales-growth/626507/>

¹³ Elles sont consultables sur <https://business.pinterest.com/fr/pinterest-predicts/>.

¹⁵ <https://blog.hootsuite.com/instagram-statistics/>

¹⁶ <https://www.designboom.com/architecture/adidas-beijing-store-immerses-shoppers-interactive-phygital-installations-ysp-12-18-2022/>

¹⁷ <https://thisisretail.com.au/blog/intersport-and-tmall-totally-customer-centric-store/>

licenciement est en préparation¹⁴. La concurrence avec les sites de vente en ligne fait que les magasins doivent devenir un vrai espace expérientiel et multi-service. Dès lors, il est à prévoir de nombreuses fermetures, les marques se concentrant sur leurs « flagships¹⁵ » dans des lieux emblématiques. La surmédiation des magasins instagrammables conçus pour vous permettre de partager avec votre réseau de magnifiques photos de vous dans un showroom pose question. Instagram stagne sur un certain nombre d'indicateurs. Le temps passé en moyenne par jour sur le réseau aux USA est de 30,1 minutes contre 45, 8 minutes sur TikTok. A peine 15% des « shoppers » américains commencent leur recherche shopping sur Instagram¹⁶. L'ère des réseaux sociaux intégrée au parcours client en magasin est dépassée. Place à la réalité augmentée et au multisensoriel dans une course sans fin au toujours plus. C'est en Asie que cette démesure est la plus frappante. Le magasin Adidas de Pékin repose sur une série d'installations phygitales et multisensorielles : un cube interactif géant avec une loterie pour acheter des produits en édition limitée, un jardin sonore numérique où, à l'aide de la réalité augmentée, les visiteurs peuvent danser avec des avatars dans leur propre vidéo musicale, des expositions d'art digital, un plan interactif qui permet de retrouver des événements Adidas dans Pékin¹⁷. Autre exemple, celui de la marque issue du partenariat entre Tmall et Intersport, Tmall x Intersport¹⁸. Le mégastore situé à Pékin est équipé de la technologie Cloud Shelf, une étagère virtuelle. Les clients peuvent choisir leur produit, le visualiser en 3D en tapant simplement sur les écrans tactiles. Une vitrine interactive ouverte 24 heures sur 24 à l'entrée principale du magasin permet de faire ses achats jour et nuit. En utilisant la technologie des capteurs de mouvement, le mur d'écrans géants peut distinguer le sexe, l'âge, le poids du consommateur et lui proposer les vêtements de sport les plus adaptés. Cainiao, le service logistique d'Alibaba, peut effectuer la livraison en moins de deux heures pour les lieux situés dans un rayon de cinq kilomètres du magasin. En scannant le code QR d'un produit sur leur téléphone, les clients peuvent placer les produits dans leur sac à provisions virtuel. Ils peuvent acheter l'article en ligne après avoir quitté le magasin. Chez Burberry, l'accent est mis sur la proximité. Burberry a développé un mini-programme WeChat personnalisé, un compagnon

¹⁴ <https://cafetech.fr/2023/02/14/en-echec-dans-le-commerce-physique-amazon-cherche-la-bonne-formule/>

¹⁵ *Magasin vaisseau amiral*

¹⁶ <https://blog.hootsuite.com/instagram-statistics/>

¹⁷ <https://www.designboom.com/architecture/adidas-beijing-store-immerses-shoppers-interactive-phygital-installations-ysp-12-18-2022/>

¹⁸ <https://thisisretail.com.au/blog/intersport-and-tmall-totally-customer-centric-store/>

J.F.L : Regarding these new spaces based on augmented or virtual reality, what do you think of Web 3.0? Is it an effective new form of communication for advertisers?

M.M.G : For now, advertisers are mostly in a waiting position. Some have launched promotions for NFTs (non-fungible tokens) out of fear of missing a future market. This FOMO (fear of missing out) attitude is not the right one when approaching such a complex market. For me, Web 3 is primarily a political project, which brands have not necessarily perceived well. Moreover, Web 3 is designed as a superposition of protocols. The Web 3 Foundation, which is a reference in the field, sees Web 3 as a response to the problems posed by Web 2. For them, GAFAM has taken over and centralized the web to the extreme, capturing its value for their sole profit. Web 3 is a response to this decentralization¹⁸. The Web3 Foundation believes in an internet where users own their data, not companies, where global digital transactions are secure because online information and value exchanges are decentralized. Web 3 works through multiple layers that range from peer-to-peer (p2p) internet overlay protocols to protocols used to build cryptocurrencies, to the top level of the stack, which includes the ability for a user to interact with one or more blockchains. Metamask, the digital wallet, is an example of a tool that enables these interactions. Advertisers cannot enter this market if they do not understand the principles. They need to be accustomed to working with a blockchain, specific APIs, and understanding cryptocurrencies and metaverses. However, they have been sold turnkey solutions. Finally, Web 3 is difficult to understand. Companies like Roblox, the gaming platform that operates with NFTs, is a Web 2 player. The Sandbox is a virtual world where players can build, own, and monetize their gaming experiences on the Ethereum blockchain. This is typically a Web3 player.

J.F.L : The failures in NFTs have been highly publicized. How can we analyze them?

M.M.G : We need to go back to what an NFT is. An NFT is a digital ownership title issued by a blockchain (mainly Ethereum) and associated with a digital asset (photo, video, etc.). Each NFT cannot be reproduced. An NFT is non-fungible because it is unique and not interchangeable, unlike currency. NFTs are infallible (because they rely on the blockchain), traceable (public and visible transactions that can be found through the Etherscan blockchain explorer), interoperable (based on the same standards, including ERC 721), monetizable, and indivisible¹⁹. They are also linked to smart contracts, where

¹⁸ <https://web3.foundation/about/>

¹⁹ <https://mariamercantiguerin.com/2022/07/28/nft-un-phenomene-marketing-mais-un-objet-technologique/>

sur mesure qui ajoute de la réalité augmentée à l'espace physique. Grâce à son mobile, il est possible de débloquent du contenu produit exclusif, des audioguides, des rendez-vous en tête-à-tête. Chaque client reçoit également un personnage animal numérique qui évolue sur l'écran de votre téléphone toujours en réalité augmentée. Il vous fait découvrir le magasin, les promotions, les nouveaux produits. Cet animal totem est un guide ludique qui remplace le vendeur. L'univers du dessin animé pénètre le magasin.

J.F.L : En parlant de ces nouveaux espaces fondés sur la réalité augmentée ou virtuelle, que penser du Web 3.0. S'agit-il d'une nouvelle forme de communication efficace pour les annonceurs ?

M.M.G : Pour l'instant, les annonceurs sont plutôt en position d'attente. Certains se sont lancés en promouvant des NFT (non fongible token ou jetons non fongibles) avec la peur de ne pas être présent sur un marché d'avenir. Cette attitude FOMO (fear of missing out) n'est pas la bonne lorsque l'on aborde un marché aussi complexe. Le Web 3 est pour moi avant tout un projet politique ce que les marques n'ont pas forcément bien perçu. Par ailleurs, le Web 3 est conçu comme une superposition de protocoles. La Web 3 Foundation qui est la référence du domaine voit le Web 3 comme une réponse aux problèmes qui se posent dans le Web 2. Pour elle, les GA-FAM ont pris le pouvoir et centralisé le Web à l'extrême. Ils captent sa valeur à leur unique profit. Le Web 3 est une réponse à cette décentralisation. La Fondation Web3 croit en un Internet où les utilisateurs sont propriétaires de leurs données, pas les entreprises, les transactions numériques mondiales sont sécurisées et les échanges d'informations et de valeurs en ligne sont décentralisés¹⁹. Le Web 3 fonctionne via plusieurs couches (ou layers) qui vont des protocoles de superposition Internet de type Peer-to-peer (p2p) aux protocoles servant à construire les cryptomonnaies en passant par le niveau supérieur qui comprend la capacité pour un utilisateur d'interagir avec une ou plusieurs blockchains. Metamask, le portefeuille numérique, est un exemple d'outil permettant ces interactions. Les annonceurs ne peuvent rentrer sur ce marché s'ils n'en comprennent pas les principes. Ils doivent avoir l'habitude de travailler avec une blockchain, des API spécifiques, comprendre les cryptomonnaies et les metaverses. Or, on leur a vendu des solutions clé en main. Enfin le Web 3 est difficile à appréhender. Des sociétés comme Roblox, la plateforme de jeu qui fonctionne avec des NFT, est un acteur du Web 2. The Sandbox est un monde virtuel où les joueurs peuvent construire, posséder et monétiser leurs expériences de jeu dans la blockchain Ethereum. C'est typiquement un acteur du Web3.

the code replaces the law. NFTs, therefore, interest the fashion world, which can fight against counterfeiting, but currently, it is the failures that are being talked about. The most well known is that of Porsche, which only managed to sell about 25% of its first collection of 7,500 NFTs. Each token represented a car from the brand. Porsche was criticized for the complexity of the sales process and for not communicating enough with the crypto community.

J.F.L : If we stay in the automotive world, Renault NFTs are regarded as a success.

M.M.G : Indeed, the first Renault NFT collection, called genR5 (gen for genesis, gen for generation, gen for generative art), was better able to capture the codes of digital art. It works on both nostalgia and the future, paying tribute to the R5, born in 1972, and displaying the future R5 prototype. In NFT projects, it is imperative to give buyers a return on investment. Renault has planned two types of benefits: those that are common to all NFT owners and those that are specific depending on the type of NFT purchased. Among the common benefits are a whitelist for future drops (a list of selected people who will have advantages during the NFT launch), a conference with web3 stars, co-creation, and access to exclusive merchandise. Specific benefits include vehicle trials, workshop visits, invitations to the Rétromobile exhibition, or meetings with Renault designers. Moreover, through the purchase of an NFT, Renault allows buyers to become sponsors of the GM5 program, Renault's social and solidarity initiative. Another success of the project is its roadmap. It details all the important events of the program for 2023. Another brand that is often cited as an example is Lacoste²⁰, which has turned its crocodile into an NFT collection called UNDW3. It is presented «as a brand experience created by the community for the community, at the intersection of technology, fashion, lifestyle and art. With UNDW3, you will have access to iconic moments from Lacoste's history, limited edition products and exclusive experiences.» Nevertheless, NFTs are also being used in other areas. In ticketing, the National Football League (NFL) sells tickets in the form of NFTs to prevent fraud. The Olympia issues membership cards in the form of NFTs that entitle holders to exclusive privileges. In real estate, RealT enables the digitization of real estate assets, which are usually illiquid.

J.F.L : What are NFTs and utility tokens, and how will tokenization influence the economy?

M.M.G : NFTs (non-fungible tokens) are a type of token that are unique and indivisible, meaning that they

¹⁹ <https://web3.foundation/about/>

²⁰ <https://www.lacoste.com/fr/undw3.html>

J.F.L : Les échecs en matière de NFT ont été très médiatisés. Comment peut-on les analyser ?

M.M.G : Il faut revenir à ce qu'est un NFT. Un NFT est un titre de propriété numérique, émis par une Blockchain (principalement Ethereum) et associé à un actif numérique (photo, vidéo, etc.). Chaque NFT ne peut être reproduit. Un NFT est non fongible car unique et non interchangeable à la différence d'une monnaie. Les NFT sont infalsifiables (car reposant sur la blockchain), traçables (transaction publique et visible et retrouvable grâce à l'explorateur de blockchain Etherscan), interopérables (basés sur les mêmes standards dont ERC 721), monétisables, indivisibles²⁰. Ils sont également liés à des smart contracts (ou contrats intelligents) dans lesquels le code remplace la loi. Les NFT intéressent donc beaucoup l'univers de la mode qui peut ainsi lutter contre les contrefaçons mais, pour l'instant, ce sont les échecs dont on parle. Le plus connu est celui de Porsche qui n'a réussi à vendre qu'environ 25 % de sa première collection de 7 500 NFT. Chaque token représentait une voiture de la marque. Il a été reproché à Porsche la complexité de la mise en vente et le fait de ne pas avoir assez communiqué auprès de la communauté des cryptos.

J.F.L : Si l'on reste dans l'univers de l'automobile, les NFT Renault sont considérés comme des succès.

M.M.G : Effectivement, baptisée genR5 (gen pour genesis, gen pour génération, gen pour art génératif), la première collection de NFT Renault a su mieux capter les codes de l'art digital. Elle fonctionne à la fois sur la nostalgie et sur l'avenir. Elle rend hommage à la R5, née en 1972 et fait découvrir la future R5 prototype. Dans les projets NFT, il est impératif de donner une contrepartie à l'acheteur. Renault a prévu deux sortes d'avantages : des avantages communs à tous les possesseurs de NFT et des avantages spécifiques en fonction du type de NFT acheté. Dans les avantages communs, on trouve une whitelist pour les prochains drops (une liste de personnes qui ont été sélectionnées et qui auront des avantages lors du lancement des NFT), une conférence avec des stars du web3, la co-création et l'accès à un merchandising exclusif. Les avantages spécifiques passent par des essais de véhicules, des visites d'atelier, des invitations au salon Rétromobile ou des rencontres avec des designers de Renault. Par ailleurs, Renault permet via l'achat d'un NFT de devenir mécène du programme GM5, l'initiative sociale et solidaire de Renault. Autre réussite du projet, sa roadmap. Elle détaille pour 2023 tous les événements importants du programme.

Une autre marque est souvent citée en exemple.

cannot be exchanged for another identical item. They have gained a lot of attention recently due to their use in the art world, where they are used to represent digital art and other unique items. However, NFTs are just one type of token that can be issued on blockchains. Another type is utility tokens, which are tokens that provide access to a service or product. They can be used to subscribe to a service or join a club and can be resold on the secondary market, usually on platforms like Opensea. Tokenization of the economy is already underway and will affect previously inaccessible markets such as real estate and luxury goods. This means that it will be possible to acquire a small share of a luxury handbag or an apartment through a token.

J.F.L : The Web 3 is heavily criticized for its carbon footprint. Is digital looking for a new ethics that would prevent it from using certain modes of communication?

M.M.G : Environmental ethics are progressing in marketing departments. This is evidenced by the multitude of CSR initiatives. If we only look at the world of blockchain, which is at the heart of Web 3, blockchains like Ethereum have significantly reduced their energy consumption thanks to a new protocol. Digital marketing, and more specifically online advertising, is trying to reduce the carbon footprint of communication actions. Several initiatives are worth noting: the emergence of the GreenIT²¹ collective (advertising agencies, consulting firms, administrations, etc.), environmental performance testing of a website using tools such as Ecolindex, the use of renewable energies for the Web, the implementation of impact studies concerning emailings or URL structures, etc. The widespread use of carbon calculators and the commitment of certain brands to reducing their advertising emissions represent an encouraging start. The UDA (Union of Advertisers) cites L'Oréal's campaigns in the context of its eco-responsible FAIRe program. L'Oréal France was able to reduce the carbon emissions impact of certain digital advertising campaigns by 40% by paying attention to technical parameters: preferring the WiFi network rather than 4G, reducing the weight of its images or videos, choosing broadcast days when the network is less solicited. Eco-friendly campaigns will allow the market to move away from worn-out greenwashing mechanisms. 57% of consumers pay attention to environmental claims when choosing a product²². This requirement also applies to the Web, and ethical campaigns are not limited to ecology. The latest initiative in the profession concerns influencers for whom the ARPP (professional advertising

²⁰ <https://mariamercantiguerin.com/2022/07/28/nft-un-phenomene-marketing-mais-un-objet-technologique/>

²¹ <https://collectif.greenit.fr/>

²² https://www.clcv.org/storage/app/media/DP_Greenwashing_CLCV.pdf

Il s'agit de Lacoste qui a fait de son crocodile une collection NFT baptisée UNDW3. Elle est présentée « comme une expérience de marque créée par la communauté pour la communauté, à l'intersection de la technologie, de la mode, du lifestyle et de l'art. Avec UNDW3, vous aurez accès à des moments emblématiques de l'histoire de Lacoste, à des produits en édition limitée et à des expériences exclusives²¹ ». Mais les NFT sont aussi utilisés dans d'autres domaines. En billetterie, la National Football League (NFL) vend des billets sous forme de NFT afin d'éviter la fraude. L'Olympia émet des cartes de membre sous forme de NFT donnant droit à des privilèges exclusifs. En immobilier, RealT permet la numérisation d'actif immobilier, généralement peu liquide.

J.F.L : On parle beaucoup des NFT mais ce ne sont pas les seuls jetons qui existent.

M.M.G : Non, les NFT ne sont qu'un élément des jetons émis sur les blockchains. Vous avez par exemple des utility tokens, des jetons utilitaires dont la principale fonction consiste à permettre l'accès futur à un service ou à un produit proposé. Ils vont révolutionner l'accès à l'abonnement ou l'adhésion à un club. Le principe est que leur valeur pourra varier car NFT ou autres tokens peuvent être revendus sur le second marché, généralement sur la plateforme Opensea. La tokenisation de l'économie est en marche et impactera les marchés inaccessibles comme l'immobilier ou les produits de luxe. Elle permettra d'acquérir un petit bout d'un sac de marque ou une part d'appartement via un token.

J.F.L : Le Web 3 est très critiqué pour son bilan carbone. Le digital est-il à la recherche d'une nouvelle éthique qui l'empêcherait d'utiliser certains modes de communication ?

M.M.G : L'éthique environnementale progresse dans les départements marketing. Preuve en est la multitude d'initiatives en matière de RSE. Si l'on prend uniquement l'univers de la blockchain qui est à la base du Web 3, des blockchains comme Ethereum ont considérablement réduit leur consommation énergétique grâce à un nouveau protocole. Le marketing digital et plus spécifiquement la publicité en ligne tentent de réduire l'empreinte carbone des actions de communication. Plusieurs initiatives sont à souligner : la naissance du collectif GreenIT²² (agences de publicité, cabinets d'étude, administrations) les tests de performance environnementale d'un site grâce aux outils tels que EcolIndex, l'utilisation des énergies renouvelables pour le Web, la mise en place d'études d'impact concernant les emailings ou la structure des URL. La gé-

regulation agency) has designed an ethical charter²³. This charter is very broad since it concerns agency working conditions, sometimes too short production deadlines imposed by advertisers, the intellectual property of influencers who are creators and producers of content. A part of the charter is reserved for the honesty and integrity of influence campaigns. Finally, the ethics of social networks and the phenomena of addiction to screens among young people directly engage the responsibilities of brands.

J.F.L : What actions should advertisers take to ensure that digital communication remains an effective communication lever?

M.M.G : Advertisers should avoid false good ideas and be aware of new trends. For example, using social media to manage customer complaints may seem like a good idea, but it can damage the brand's image if complaints are aired in public. It is better to have dedicated community managers who can handle complaints privately. Advertisers should also avoid jumping on a trend or buzzword without understanding it fully. For instance, Femtech trend refers to the use of technology, products, and services that cater to women's health²⁴. Some brands have tried to capitalize on this trend by launching products like biometric bras, but they must first understand the trend and its nuances. Advertisers should also prioritize ethical advertising, which involves reducing their carbon footprint, using renewable energy, and being transparent with their claims. Ultimately, advertisers should strive to create meaningful and authentic connections with their customers.

The hashtag #nobra has obtained 534 million views on TikTok. The latest false good idea is to think that technology can replace humans. The launch of generative AI gives ideas to marketers who want to reduce their teams. If we take the case of Chat GPT, it is tempting to consider that this tool can replace the web copywriter and that it will be easier for him to write performant texts in natural referencing. First, nothing is proven in this field. If this automated content is not reprehensible for Google, everything could change very quickly. SEO²⁵ algorithms could penalize automated content.

J.F.L : In order for digital to remain an effective communication tool for advertisers, what should they do in the years to come?

²¹ <https://www.lacoste.com/fr/undw3.html>

²² <https://collectif.greenit.fr/>

²³ <https://www.arpp.org/wp-content/uploads/2021/02/2021-Charte-d%C3%A9thique-du-marketing-dinfluence.pdf>

²⁴ <https://www.femtechfrance.org/>

²⁵ SEO, search engine optimization

néralisation des calculateurs carbone et l'engagement de certaines marques dans la réduction de leurs émissions publicitaires représentent un début encourageant. L'UDA (Union des Annonceurs) cite dans le cadre de son programme écoresponsable FAIRE les campagnes l'Oréal. L'Oréal France a pu réduire de 40% l'impact des émissions de carbone de certaines de ses campagnes de publicité digitale en étant attentif à des paramètres techniques : préférer le réseau WiFi plutôt que la 4G, réduire le poids de ses images ou de ses vidéos, choisir des jours de diffusion où le réseau est moins sollicité. Les campagnes écoresponsables vont permettre au marché de sortir des mécaniques éculées de greenwashing. 57% des consommateurs font attention aux allégations environnementales au moment du choix d'un produit²³. Cette exigence concerne aussi le Web et les campagnes éthiques ne se résument pas à l'écologie. La dernière initiative de la profession concerne les influenceurs pour qui l'ARPP (agence de régulation professionnelle de la publicité) a conçu une charte²⁴ éthique. Cette dernière est très large puisqu'elle concerne aussi bien les conditions de travail en agence, les délais de production parfois trop courts imposés par les annonceurs, la propriété intellectuelle des influenceurs qui sont des créateurs et des producteurs de contenu. Une partie de la charte est réservée à l'honnêteté et à l'intégrité des campagnes d'influence. Enfin, l'éthique des réseaux sociaux et les phénomènes d'addiction aux écrans des plus jeunes engagent directement les responsabilités des marques.

J.F.L : Dans ce contexte, quelles actions les annonceurs doivent-ils adopter afin que le digital demeure un levier de communication efficace ?

M.M.G : Les annonceurs doivent d'abord éviter les fausses bonnes idées. En voici quelques exemples. Considérer que ses propres réseaux sociaux est une forme d'après-vente est une fausse bonne idée. Il est tentant d'utiliser son compte Twitter et sa page Facebook pour gérer les réclamations des consommateurs. Des community managers dédiés peuvent traiter les demandes des clients en message privé mais les mécontentements s'expriment d'abord sur le fil Twitter public de la marque. Cela dégrade l'image de la marque auprès des utilisateurs de ces réseaux. Les problèmes de qualité, de livraison sont exposés sans la discrétion qui était de mise lorsque l'on appelait un numéro de téléphone dédié. Autre fausse bonne idée, s'emparer d'un buzz word ou d'une tendance sans la comprendre réellement. Parmi les nouvelles tendances, la Femtech peut se définir comme l'ensemble des technologies, produits et

M.M.G : Projecting oneself into the future of digital marketing is always a difficult exercise. It may be easier to give guidelines for marketing strategy. The first guideline would be not to replace one dependence with another. The economic difficulties of Big Tech, the numerous layoffs in the world of new technologies show that we are at the end of a model. First, search engines are going to be completely disrupted in their functioning. The problem is that if the engine becomes only an answer to a question, an answer designed by an AI, the consultation of websites will collapse. How to adapt? No longer being dependent on Google could lead to a stronger dependence on social networks because with social commerce, they will develop their own internal search engine in which merchants will have their place. Nike's strategy of developing its own networks could be a solution to ensure relative independence. However, brands will still be dependent on web infrastructure, servers, browsers, or operating system. Limiting dependence is already a form of independence.

The second guideline would be to find sources of inspiration outside of one's sector. B2C brands rarely measure the creativity that is touching B2B. The latter now has its own social network LinkedIn, its practices like Inbound or content marketing. Its mastery of tools like webinars, newsletters, its lead management (qualified contacts), its progress in managing data less subject to the GDPR, its use of CDPs (customer data platforms) and Big Data mean that the delay compared to B2C is no longer relevant. In a 2021 McKinsey survey²⁶ of more than 2,500 respondents in six countries and more than ten industries, 64% of B2B companies indicated that they planned to increase their spending on predictive analytics. Services can also be a source of inspiration. The new economic models they carry are extremely innovative. We can cite the Fab-Lab model (Kiabi attracts customers to its stores by offering «do it yourself» workshops), the Play to Learn model (Binance rewards with cryptocurrencies if you learn the major rules of this market), the Rentail model (Le Bon Marché launches a luxury clothing rental service in partnership with the Armarium website). The third guideline is to hesitate before embarking on an activity that is not at the heart of one's business. An emerging lever, e-retail media is expanding rapidly. It allows distribution brands to monetize their space through advertising. However, this lever is already occupied by Amazon and will therefore require significant investment expenses for other players that will be difficult to make profitable. Moreover, e-retail media remains mainly driven by large retailers: Walmart, eBay, and Tesco, CDiscount, Fnac-Darty, Carrefour in France. Venturing into this mar-

²³ https://www.clcv.org/storage/app/media/DP_Greenwashing_CLCV.pdf

²⁴ <https://www.arpp.org/wp-content/uploads/2021/02/2021-Charte-d%C3%A9thique-du-marketing-dinfluence.pdf>

²⁶ <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/b2b-commercial-analytics-what-outperformers-do>

services innovants dédiés à la santé des femmes²⁵. Des marques tentent de se réapproprier ce courant porté par de nombreuses startups, associations, incubateurs. Le lancement de soutiens-gorge connectés munis de capteurs biométriques connectés à une application mobile ne correspond pas du tout aux aspirations féminines, ces dernières souhaitant au contraire ne plus porter de soutien-gorge. Le courant #nobra a obtenu 534 millions de vues sur TikTok.

Dernière fausse bonne idée, penser que la technologie peut remplacer l'homme. Le lancement des IA génératives donne des idées aux managers souhaitant réduire leurs équipes. Si je prends le cas de Chat GPT, il est tentant de considérer que cet outil pourra remplacer le rédacteur Web et qu'il sera plus facile pour lui de rédiger des textes performants en référencement naturel. Tout d'abord, rien n'est prouvé dans le domaine. Si pour Google, ce contenu automatisé n'est pas répréhensible, tout pourrait changer très vite. Le contenu automatisé pourrait être sanctionné par les algorithmes de SEO²⁶.

J.F.L : Pour que le digital demeure un outil de communication efficace au service des annonceurs, que doivent-ils entreprendre dans les années à venir ?

M.M.G : Se projeter dans l'avenir du marketing digital est toujours un exercice difficile. Il est peut-être plus facile de se donner des lignes directrices en matière de stratégie marketing. La première ligne serait de ne pas remplacer une dépendance par une autre. Les difficultés économiques des GAFAM, les nombreux licenciements dans l'univers des nouvelles technologies montrent que nous sommes à la fin d'un modèle. Tout d'abord, les moteurs de recherche vont être complètement bouleversés dans leur fonctionnement. Le problème est que si le moteur ne devient qu'une réponse à une question, réponse conçue par une IA, la consultation des sites Internet va s'effondrer. Comment s'adapter ? Ne plus être dépendant de Google pourrait déboucher sur une dépendance plus forte aux réseaux sociaux car avec le commerce social, ils vont développer leur propre moteur de recherche interne dans lequel les marchands auront toute leur place. La stratégie de Nike qui est de développer ses propres réseaux pourrait être une solution pour s'assurer une relative indépendance. Néanmoins, les marques seront toujours dépendantes de l'infrastructure Web, des serveurs, des navigateurs ou des systèmes opératoires (OS). Limiter la dépendance est déjà une forme d'indépendance.

La seconde ligne directrice serait de trouver des sources d'inspiration en dehors de son secteur. Les marques BtoC ne mesurent que rarement la créativité qui est en train de toucher le BtoB. Ce dernier a désormais son réseau social LinkedIn, ses pratiques comme l'In-

ket can be risky when you do not have advertising monetization skills. In general, one must beware of the flurry of concepts that sometimes turn out to be red herrings.

The fourth guideline is to understand how the advertising market works because a skills deficit in one area can affect another strategic area. Let us take the example of voice commerce. Personal assistants rely on the natural referencing of websites to respond to consumers. If you are not good at natural referencing on important keywords for your business, you will never succeed in this new area. Another illustration is that of algorithms. Understanding how they work allows for much better content optimization. Ultimately, the recipe for success involves training, relevant, and curious monitoring. Some humility is also required. I will borrow a famous quote from one of the fathers of the Web, Tim Berners-Lee. «The Web as I envisaged it, we have not seen it yet. The future is still so much bigger than the past.»

²⁵ <https://www.femtechfrance.org/>

²⁶ SEO, search engine optimization

bound ou le marketing de contenu. Sa maîtrise des outils comme les webinaires, les newsletters, sa gestion des leads (contacts qualifiés), son avancée dans la gestion des données moins soumises au RGPD, son utilisation des CDP (customer data platform) et des Big Data font que le retard par rapport au BtoC n'est plus d'actualité. Dans une enquête McKinsey²⁷ réalisée en 2021 auprès de plus de 2 500 répondants dans six pays et plus de dix secteurs d'activité, 64 % des entreprises B2B ont indiqué qu'elles prévoyaient d'augmenter leurs dépenses en matière d'analyse prédictive.

Les services peuvent être également une source d'inspiration. Les nouveaux modèles économiques qu'ils portent sont extrêmement innovants. Nous pouvons citer le modèle Fab-Lab (Kiabi qui attire des clients en magasin en proposant des ateliers « do it yourself »), le modèle Play to Learn (Binance fait gagner des cryptos si l'on apprend les grandes règles de ce marché), le modèle Rentail (le Bon Marché lance un service de location de vêtements de luxe en partenariat avec le site Armarium). La troisième ligne directrice est de temporiser avant de se lancer dans une activité qui n'est pas au cœur de son métier. Un levier émergent, l'e-retail media est en pleine expansion. Il permet aux enseignes de distribution de monétiser leur espace par de la publicité. Mais ce levier est déjà occupé par Amazon et va donc nécessiter pour les autres acteurs des dépenses d'investissement importantes qu'il va être difficile de rentabiliser. Par ailleurs, l'e-retail media reste principalement porté par de gros distributeurs : Walmart, eBay et Tesco, CDiscount, Fnac-Darty, Carrefour en France. Se lancer sur ce marché peut être risqué lorsque l'on ne dispose pas de compétences en monétisation publicitaire.

D'une façon générale, il faut se méfier de la valse des concepts qui se révèlent parfois des miroirs aux alouettes.

La quatrième ligne directrice est de comprendre comment le marché publicitaire fonctionne car un déficit de compétences sur un segment peut se reporter sur un autre plus stratégique. Prenons l'exemple du commerce de la voix. Les assistants personnels se basent sur le référencement naturel des sites Web pour répondre aux consommateurs. Si vous êtes mauvais en référencement naturel sur des mots clé importants pour votre activité, vous ne percerez jamais sur ce nouveau levier. Autre illustration, celle des algorithmes. Comprendre leur fonctionnement permet de pousser beaucoup mieux ses contenus. Finalement la recette du succès passe par la formation et une veille curieuse et pertinente. Une certaine humilité également. Je reprendrai une citation célèbre d'un des pères du Web, Tim Berners-Lee. «Le Web tel que je l'ai envisagé, nous ne l'avons pas encore vu. L'avenir est encore tellement plus grand que le passé.»

²⁷ <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/b2b-commercial-analytics-what-outperformers-do>

JOURNAL OF MARKETING TRENDS

SUBSCRIPTION ORDER

I subscribe to *The Journal of Marketing Trends* and I want my subscription to be renewed automatically every year until expressly terminated by me.

Mr. Mrs. Ms. Last name :
First name :
University/ Company :
Address :
Zip Code: City :
Country :
Tel :
E-mail :

SUBSCRIPTION RATE

The Journal of Marketing Trends is a quarterly publication: February, May, September, November ISSN 1961-7798. The subscriptions for 4 issues start from upcoming issue.

Subscription for 4 issues - Paper Printed Edition sent by mail 390 Euros
 Single issue (Print) - Please indicate Issue Number 120 Euros
Total: _____ Euros

Payment by bank transfer upon reception of invoice
 Payment by bank or postal cheque to the order of "Venis-Paris Marketing" (France only)

Cancellation terms - No refund on subscriptions will be made after the first issue of the journal for the subscription has been dispatched. All changes of address should be notified to the publisher at venice_paris_marketing@escpeurope.eu including both old and new address.

CONTACT INFORMATION

Please return your subscription order

- **by mail to:** Venise-Paris Marketing - c/o ESCP-Europe - 79, av de la République - 75543 Paris Cedex 11 - France - Tel : + 33 1 49 23 22 96
- **or by email to:** venice_paris_marketing@escpeurope.eu