



**HAL**  
open science

# L'état de flow dans une expérience digitale appréhendé par l'approche du Four-Channels Flow Model

Laurent Maubisson, Patricia Coutelle, Caroline Bonnetier

## ► To cite this version:

Laurent Maubisson, Patricia Coutelle, Caroline Bonnetier. L'état de flow dans une expérience digitale appréhendé par l'approche du Four-Channels Flow Model. Colloque du Marketing Digital, 2022, Paris, France. hal-03933941

**HAL Id: hal-03933941**

**<https://univ-tours.hal.science/hal-03933941>**

Submitted on 17 Nov 2023

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

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

# L'état de *flow* dans une expérience digitale appréhendé par l'approche du *Four-Channels Flow Model*.

Laurent Maubisson\*, Patricia Coutelle\* et Caroline Bonnetier\*

## Résumé

---

L'état de *flow* dans une expérience digitale est couramment appréhendé par l'application de mesures psychométriques, alors que le recours au *Four-Channels Flow Model* est très peu utilisé par les chercheurs et les praticiens du marketing digital. Cette recherche examine les propriétés de ce modèle, en répliquant son usage pour étudier des expériences de jeux-vidéo (n=761) et de navigation web (n=1 131). Les résultats montrent que le *Four-Channels Flow Model* permet d'identifier les personnes en état de *flow* de manière satisfaisante. La double réplification de ce modèle dans un contexte digital permet de corroborer les conclusions formulées dans trois recherches antérieures.

---

**Mots-clés** : *Flow* ; immersion ; jeux-vidéo ; navigation web ; réplification

## The state of flow in a digital experience apprehended by the Four-Channels Flow Model approach.

## Abstract

---

The state of flow in a digital experience is commonly apprehended through the application of psychometric measures; while the *Four-Channels Flow Model* is rarely used by researchers and practitioners in digital marketing. This research examines the properties of this model, replicating its use to study video game (n=761) and web browsing (n=1,131) experiences. The results show that the *Four-Channels Flow Model* is able to identify people in a flow state in a satisfactory manner. The double replication of this model in a digital context corroborates the conclusions formulated in three previous researches.

---

**Keywords**: Flow; immersion; replication; video games; web browsing

-----  
\*Laboratoire Vallorem. IAE de l'Université de Tours.

laurent.maubisson@univ-tours.fr ; patricia.coutelle@univ-tours.fr ; caroline.bonnetier@etu.univ-tours.fr

-----  
Référence :

Maubisson L, Coutelle P et Bonnetier C (2022) L'état de flow dans une expérience digitale appréhendé par l'approche du Four-Channels Flow Model. 21<sup>ème</sup> édition du Colloque du Marketing Digital, Paris.

## Introduction

La sensation d'être profondément immergé dans une expérience digitale correspond à ce que les chercheurs anglosaxons désignent par l'état de « *flow* ». La définition associée au concept de *flow* fait très largement consensus dans la littérature, puisque la majorité des chercheurs (eg. Agarwal and Karahanna, 2000, p.668 ; Dailey, 2004, p.800 ; Landers et al., 2015, p.372) font référence à la définition initialement proposée par Csikszentmihalyi (1990, p.4) : « *The flow experience has been described as the state in which people are so intensely involved in an activity that "nothing else seems to matter" ».*

Malgré ce consensus, les façons d'appréhender ce concept de manière empirique sont différentes car les chercheurs ont principalement : soit recours à des construits unidimensionnels (eg. Hoffman et Novak, 1996 ; Liu, 2016) ; soit recours à des construits multidimensionnels (eg. Domina et al., 2012 ; Hsu et al., 2012a) sans nécessairement mobiliser les mêmes dimensions.

L'examen de la littérature montre que peu d'entre eux retiennent l'approche développée par Csikszentmihalyi et Csikszentmihalyi (1988) qui consiste à identifier les consommateurs en état de *flow* selon le degré de stimulation perçue au cours d'une expérience (Bitrián, Buil et Catalán, 2020 ; Guo et Klein, 2009 ; Mathwick et Rigdon, 2004) en appliquant le « *Four-Channels Flow Model* » (Figure 1).

L'objectif de cette recherche consiste précisément à examiner les propriétés de ce modèle d'identification de personnes en état de *flow* lors d'interactions avec un environnement digitalisé (expériences de navigation web et de jeux-vidéo). Concrètement, il s'agira de savoir si les personnes identifiées comme étant en état de *flow* :

- sont effectivement plus immergées dans l'expérience de navigation web ou de jeux-vidéo, que celles associées à d'autres états ("évitement", "ennui" et "crainte" ; cf. figure 1) ;
- ont davantage apprécié l'expérience de navigation web ou de jeux-vidéo, que celles associées à d'autres états (appréciation évaluée à partir de la satisfaction retirée de l'expérience et des intentions de reproduire l'expérience / de la recommander à ses proches).

*In fine*, les apports attendus de cette recherche permettront ainsi :

- (1) de savoir si l'application du « *Four-Channels Flow Model* » est une méthode adaptée pour identifier les personnes en état de *flow* ; et d'enrichir la littérature sur l'usage de ce modèle (cf. principes de réplification énoncés par Tsang et Kwan, 1999) ;
- (2) de vérifier que les personnes en état de *flow* représentent bien un intérêt pour le marketing ; et par ce chemin, montrer l'utilité pour les managers de développer des contextes expérientiels digitaux (en travaillant sur l'équilibre défi/compétences) favorables à l'immersion du consommateur.

## 1. Revue de littérature

Pour identifier les personnes en état de *flow*, la revue de la littérature en marketing digital montre que les chercheurs disposent de trois méthodes (détail exposé dans l'annexe 1) :

- La première méthode consiste à mesurer l'état de *flow* à partir d'un construit unidimensionnel. Certains auteurs (Choi et al., 2007 ; Hsu et Lu, 2004 ; Novak, Hoffman et Yung, 2000 ; Zanjani, 2016) ont fait le choix de recourir à l'approche développée par Hoffman et Novak (1996) qui nécessite de présenter une brève description d'un état de *flow*, avant d'interroger les consommateurs à propos du degré de correspondance entre la sensation qu'ils ont ressentie durant l'expérience digitale et celle décrite dans cet exemple : « *C'est le cas par exemple lorsqu'un athlète professionnel joue particulièrement bien et adopte un état d'esprit où rien d'autre que le jeu n'est important ; il ou elle est totalement immergé(e) dans l'expérience. (...) Les activités qui mènent à cet état de flow captivent une personne durant une certaine période. Quand on est dans cet état, le temps*

*peut sembler s'arrêter et rien d'autre que ce que l'on fait ne semble important* » (Novak, Hoffman et Yung, 2000, p.28). Cette description de l'expérience de *flow* met en lumière deux composantes associées à cet état : la connexion avec l'activité réalisée (qui permet une déconnexion d'autres préoccupations immédiates) et la distorsion de temps (perte de la notion du temps qui passe).

Les autres auteurs qui ont également adopté une mesure unidimensionnelle de l'état de *flow* emploient des items qui font référence à des thèmes différents : l'*enjoyment* (Animesh et al., 2011) ; la focalisation de l'attention, le contrôle perçu et l'*enjoyment* (Gao et Bai, 2014 ; Gao et al., 2015) ; la concentration, l'évasion et la distorsion de temps (Hsu et al., 2012b) ; la concentration, l'absorption cognitive, l'évasion de ses préoccupations immédiates et la distorsion de temps (Kim et Han, 2014) ou encore le caractère excitant, fun et intéressant de l'expérience (Liu, 2016). A nouveau, le concept de *flow* semble ainsi représenter par les dimensions de "connexion avec l'activité réalisée" et de "distorsion de temps", complétée par une composante hédonique telle que l'*enjoyment* (le plaisir intrinsèque lié à la réalisation de l'activité).

- La seconde méthode consiste à mesurer cet état à partir d'un construit multidimensionnel ; mais la définition de ce construit varie d'une recherche à une autre (Agarwal et Karahanna, 2000 ; Bridges et Florsheim, 2008 ; Chou et Ting, 2003 ; Domina et al., 2012 ; Hausman et Siekpe, 2009 ; Hsu et al., 2012a ; Huang, 2003, 2006 ; Koufaris, 2002 ; Koufaris et al., 2001 ; Lee et Chen, 2010 ; Ozkara et al., 2017 ; Shang et al., 2005 ; Siekpe, 2005 ; Wu et Chang, 2005 ; cf. annexe 1). Dans ces travaux et de notre point de vue, certaines dimensions constituent davantage des déterminants de l'état de *flow* (eg. l'interactivité ou la curiosité) que des composantes propres à ce concept. Là encore, la "connexion avec l'activité réalisée" (appréhendée par le truchement de la "téléprésence", de "l'immersion focalisée", de la "concentration", etc... ; cf. annexe 1), l'*enjoyment* et la distorsion temporelle semblent constituer les trois principales dimensions associées à l'état de *flow*. Cette structure factorielle en trois dimensions correspond à celle proposée par Hamdi et Maubisson (2012) en marketing et celle couramment utilisée en management des ressources humaines (construit nommé WOLF – *work related flow* ; Bakker, 2005, 2008 ; Mäkikangas et al., 2010 ; Peters et al., 2014 ; Salanova et al., 2006).
- Enfin, la troisième méthode propose de mesurer le degré de défi perçu et de compétences mobilisées par les consommateurs (au cours d'une expérience digitale) pour identifier ceux dont le niveau de stimulation est optimal, il s'agit du *Four-Channels Flow Model* (Figure 1). En fonction du niveau de défi perçu au cours de l'expérience et du niveau de compétence du consommateur, le *Four-Channels Flow Model* (Csikszentmihalyi et Csikszentmihalyi, 1988) permet d'identifier quatre états caractérisés par cet équilibre :
  - Si le niveau de compétence de l'individu est élevé, alors que le niveau de challenge perçu de l'expérience est faible : l'individu peut ressentir de l'ennui ;
  - Si le niveau de compétence de l'individu est faible alors que le niveau de challenge perçu est élevé : l'individu peut ressentir de l'anxiété / de la crainte ;
  - Si le niveau de compétence de l'individu est faible et que le niveau de challenge est faible également : l'individu peut ressentir de l'indifférence face à l'expérience (apathie / évitement) ;
  - Enfin, si le niveau de compétence de l'individu est élevé et que le niveau de challenge l'est aussi : l'individu sera suffisamment stimulé pour s'immerger pleinement dans son expérience.

Puisque le *Four-Channels Flow Model* a rarement été utilisé en sciences de gestion (Tableau 1) et que les résultats de ces études semblent contrastés (principalement par les observations de Guo et Klein, 2009), cette recherche vise à vérifier la capacité de ce modèle à identifier les individus en état de *flow* dans un environnement digital (hypothèse H<sub>1</sub>) :

H<sub>1</sub> : Le degré d’immersion dans une expérience (de jeu-vidéo / de navigation web) est plus fort pour les individus identifiés en état de *flow* (à partir du *Four-Channels Flow Model*) que pour ceux identifiés dans les états d’évitement, d’ennui et de crainte.

Par ailleurs, à toutes fins marketing, l’objectif de cette recherche consiste également à savoir si les personnes en état de *flow* (identifiées par le *Four-Channels Flow Model*) sont plus satisfaites de l’expérience vécue et si leur intention de renouveler l’expérience ou de la recommander à des proches est plus forte (pour vérifier les conclusions de Bitrián, Buil et Catalán, 2020 et de Maubisson, 2015) :

H<sub>2</sub> : La satisfaction retirée de l’expérience (de jeu-vidéo / de navigation web) est plus forte pour les individus identifiés en état de *flow* que pour ceux identifiés dans les états d’évitement, d’ennui et de crainte.

H<sub>3</sub> : L’intention de fidélité est plus forte pour les individus identifiés en état de *flow* que pour ceux identifiés dans les états d’évitement, d’ennui et de crainte.

H<sub>4</sub> : L’intention de bouche-à-oreille positif est plus forte pour les individus identifiés en état de *flow* que pour ceux identifiés dans les états d’évitement, d’ennui et de crainte.

Notons enfin que nous proposons de tester ces quatre hypothèses à partir de deux études empiriques indépendantes.

**Tableau 1.** Extractions des scores observés sur le *Four-Channels Flow Model*.

Source	Variable	Evitement	Ennui	Crainte	Flow
<b>Mathwick et Rigdon (2004)</b>	<i>N</i>	16 (15%)	26 (24%)	24 (22%)	44 (40%)
Achat de produits sur le web (Marketing)	Challenge	3,77	3,79	5,56 [+]	4,70
	Compétence	2,95	5,08	3,00	5,35 [+]
	Utilisation d'internet	2,39	3,55	2,85	5,64 [+]
	Contrôle décisionnel	3,48	4,21	5,27 [+]	5,23
<b>Bitrián, Buil et Catalán (2020)</b>	<i>N</i>	52 (12%)	90 (21%)	143 (33%)	145 (34%)
Jeu de simulation d'entreprises (Education)	Compétence	3,63	5,48	4,48	5,69 [+]
	Challenge	3,36	4,02	5,12	5,92 [+]
	Absorption	3,33	4,42	4,78	5,57 [+]
	Enjoyment (plaisir intrinsèque)	3,55	5,07	5,08	5,88 [+]
	Motivation	2,87	4,17	4,3	5,22 [+]
	Apprentissage perçu	4,78	5,23	5,33	5,91 [+]
	Satisfaction	4,84	5,61	5,83	6,27 [+]
	Développement des compétences	4,8	5,29	5,59	6,06 [+]
<b>Guo et Klein (2009)</b>	<i>N</i>	53 (15%)	153 (43%)	111 (31%)	37 (10%)
Achat de produits sur le web (Système d'information)	Focalisation de la concentration	5,1	5,6 [+]	4,2	5,2
	Fusion de l'attention sur l'activité	5,1	5,6 [+]	4,2	5,4
	Contrôle perçu	5,5	6,2 [+]	4,7	5,9
	Distorsion de temps	3,6	3,3	3,6	3,9 [+]
	Transcendance de soi	5,4	6,2 [+]	5,3	6,1
	Expérience autotélique	3,9	4,2 [+]	3,0	3,9
	Plaisir	4,8	5,2 [+]	4,0	4,5
	Utilité perçue	4,6 [+]	4,6 [+]	3,5	4,1
	Intentions comportementales	4,4	4,9 [+]	3,1	3,9

## 2. Méthodologie

Pour étudier l’état de *flow* dans une expérience de consommation digitale, un questionnaire auto-administrable a été construit sur la base de mesures éprouvées dans la littérature. Les mesures du challenge perçu et des compétences mobilisées durant l’expérience sont issues des travaux de Novak, Hoffman et Yung (2000). La mesure retenue pour évaluer le degré de *flow* correspond à l’échelle retenue par Maubisson (2015, 2021), puisque celle-ci est disponible en français et qu’elle a fait l’objet d’une application en marketing et en management des ressources humaines (validité externe satisfaisante). Sa structure factorielle est composée de trois dimensions : "l'évasion" (items semblables à ceux de la téléprésence), "la distorsion de temps" (perte de la notion de temps) et "l' enjoyment" (plaisir intrinsèque à la réalisation de l’activité en cours). La satisfaction de l’expérience (de navigation web ou de jeux-vidéo) est évaluée à partir de 3 items empruntés à Oliver (1980) et les variables d’intentions (de fidélité et de bouche-à-oreille) sont issues des travaux de Maxham et Netemeyer (2002). Chaque item est associé à une échelle de Likert en sept points. Les

propriétés psychométriques (structure factorielle, fiabilité, validité) de ces mesures sont satisfaisantes (Annexe 2).

Le questionnaire construit à partir de ces mesures a été administré à deux échantillons de convenance (constitués par effet "boule-de-neige" ; cf. Giannelloni et Vernet, 2001). Après suppression des données aberrantes (identifiées à partir de questions inversées), l'échantillon de personnes ayant joué à un jeu-vidéo est constitué de 761 individus, et celui composé de personnes ayant navigué sur le web de 1 131 individus (Tableau 2). Le type de jeu-vidéo ou la nature du site web n'ont pas fait l'objet de contrôles<sup>1</sup> particuliers. En revanche, seuls les répondants ayant réalisé ces activités (navigation web ou jeu-vidéo) dans la journée pouvaient accéder au questionnaire (ce paramètre a été contrôlé à partir de questions ouvertes : date/heure de l'expérience, nature du jeu/site consulté, etc...). Au regard de la structure de ces échantillons (Tableau 2), seul le genre masculin fait l'objet d'une sur-représentation pour les expériences de jeux-vidéo.

**Tableau 2.** Echantillons de l'étude (Jeux-vidéo, n = 761 ; Navigation web, n = 1 131).

	Jeux		Web	
	n	%	n	%
<b>Total</b>	761	100,0	1131	100,0
<b>Genre</b>				
Femme	247	32,5	587	51,9
Homme	514	67,5	541	47,8
<b>CSP</b>				
Agriculteurs exploitants	0	0	9	0,8
Employés	172	22,6	276	24,4
Ouvriers	18	2,4	26	2,3
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	17	2,2	57	5,0
Retraités	2	0,3	46	4,1
Sans emplois	43	5,7	60	5,3
Cadres et professions intellectuelles supérieures	53	7,0	188	16,6
Professions intermédiaires	17	2,2	49	4,3
Etudiants	439	57,7	420	37,1
<b>Jeux</b>				
Action	106	13,9		
Aventure	61	8,0		
Multiplayer Massive Online (MMO)	72	9,5		
Sport	259	34,0		
Stratégie	145	19,1		
First Person Shooter (FPS)	118	15,5		
<b>Sites web</b>				
Vêtements et chaussures			498	44,1
Multimédia, informatique, téléphonie, loisirs			178	15,8
Equipements de la personnes (sac, cosmétique/soin, bijoux)			67	5,9
Services (TV, téléphonie, tourisme, transport)			126	11,2
Autre			199	17,6
Automobiles			62	5,5

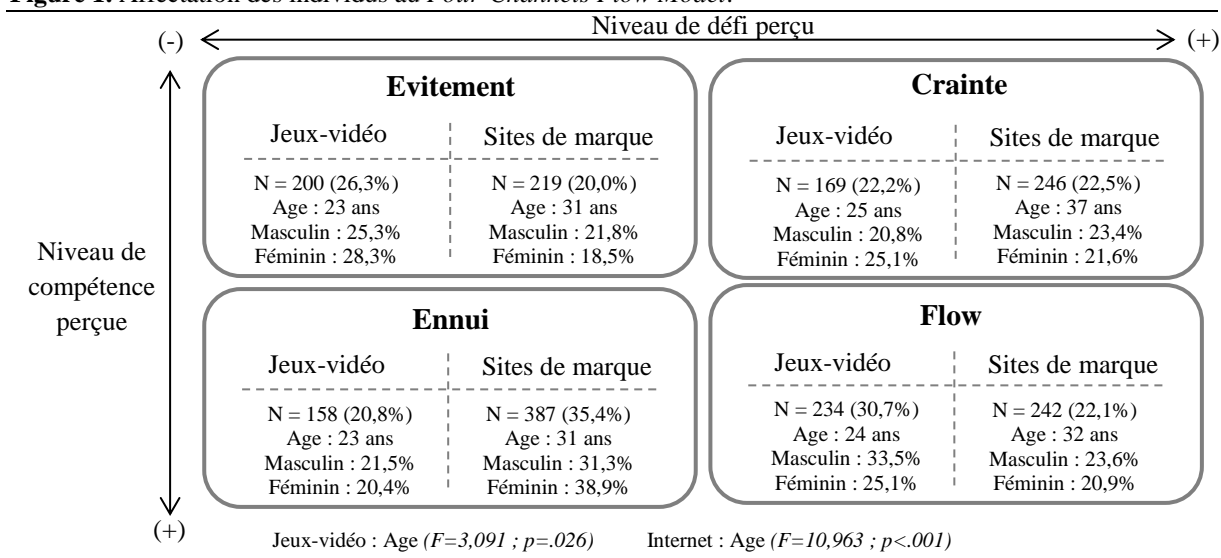
### 3. Résultats

#### 3.1. Résultats préalables : Construction du Four-Channel Flow Model

Les médianes des variables "challenge" (défi perçu) et "compétence" ont été calculées pour affecter les individus aux quatre états correspondant au *Four-Channels Flow Model* (Fig. 1). Certainement en raison du caractère récréatif de l'expérience, la proportion d'individus en état de *flow* est plus importante pour l'échantillon indépendant « jeux-vidéo » (30,7%) que pour celui constitué de personnes ayant « navigué sur le web » (22,1%).

<sup>1</sup> L'apport attendu de cette recherche est davantage théorique que managérial : peu importe le site web consulté ou le jeux vidéo utilisé, l'objectif fondamental est de vérifier si le *Four-Channel Flow Model* permet effectivement d'identifier les personnes en état d'immersion.

**Figure 1.** Affectation des individus au *Four-Channels Flow Model*.



### 3.2. Principaux résultats : Test des hypothèses

Les résultats de cette recherche (Figure 2 et Annexe 3) montrent d'abord que le *Four-Channels Flow Model* est adapté pour identifier les personnes en état de *flow*. Rappelons que les répondants ont été affectés aux états "d'évitement", "d'ennui", "de crainte" et "de *flow*" seulement en fonction du degré de défi perçu lors de l'expérience (de jeux ou de navigation) et du niveau de compétence mobilisée. Les résultats montrent que le degré d'immersion dans l'expérience de jeux-vidéo ou de navigation web, évalué cette fois à partir d'un construit psychométrique, est significativement plus élevé dans l'état de *flow* que dans les autres états (respectivement,  $F_{jeux}=26,60$  ;  $p_{jeux}<0,001$  et  $F_{web}=22,76$  ;  $p_{web}<0,001$ ). L'hypothèse H<sub>1</sub> est vérifiée.

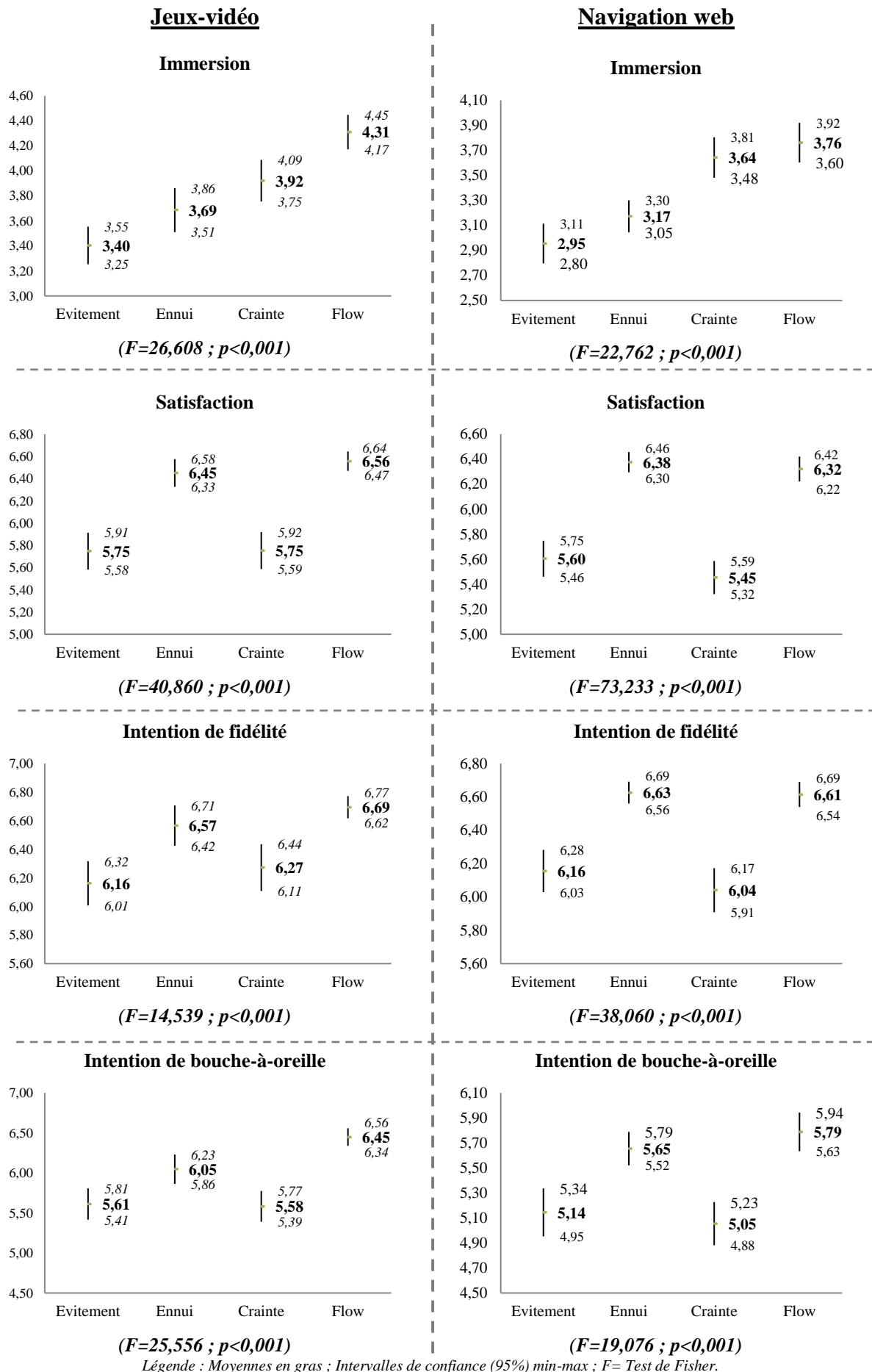
Les tests *post'hoc* (de Tukey) présentés en annexe 3 permettent d'apporter davantage de précisions sur ce premier résultat. Dans le cadre des jeux-vidéo, le score d'immersion observé dans le groupe d'individus en état de *flow* est significativement différent de chaque autre état (comparaison duale ;  $p<0,001$ ). En revanche, dans l'étude de la navigation web, le score d'immersion observé dans le groupe d'individus en état de *flow* n'est pas significativement différent ( $p=0,726$ ) de celui des personnes identifiées en état de crainte. Ce résultat montre ainsi que la sensation d'être immergé dans une expérience de navigation web est principalement stimulée par le défi perçu au cours de la navigation sur des sites internet ; peu importe le niveau de compétence finalement. Pour tous les autres résultats (satisfaction, intentions de fidélité et de bouche-à-oreille), le niveau de compétence semble portant constituer un paramètre important (cf. proximité des scores observés entre les états de *flow* et d'ennui dans la figure 2).

Parmi les trois autres hypothèses, seule H<sub>4</sub> est vérifiée sur les deux terrains d'étude (Figure 2 ;  $F_{jeux}=25,56$  ;  $p_{jeux}<0,001$  et  $F_{web}=19,08$  ;  $p_{web}<0,001$ ) : le niveau d'intention de bouche-à-oreille positif est plus fort pour les individus en état de *flow* que pour les autres.

Les hypothèses H<sub>2</sub> et H<sub>3</sub> ne sont pas vérifiées en raison de résultats trop contrastés. Le premier motif qui nous conduit à conclure au rejet de ces deux hypothèses est que les différences observées entre les états d'ennui et de *flow* ne sont significatives ni dans l'étude des jeux vidéo ( $0,538<p<0,707$  ; annexe 3), ni dans celle des expériences de navigation web ( $0,891<p<0,998$ ). La deuxième raison, plus marginale<sup>2</sup> mais visuellement très explicite sur la figure 2, tient en l'observation de moyennes légèrement plus élevées pour l'état d'ennui et que celui de *flow*, sur les variables satisfaction et intention de fidélité, dans l'étude des expériences de navigation web seulement (nous pouvons observer la tendance inverse pour les expériences de jeux-vidéo).

<sup>2</sup> Ce résultat est qualifié comme étant marginal car si les différences entre les états d'ennui et de *flow* ne sont significatives, commenter les moyennes observées n'a que très peu de sens d'un point de vue statistique.

**Figure 2.** Comparaison des scores selon le *Four-Channel Flow Model* (études 1 & 2)





#### 4. Discussion

La revue de littérature montre que le concept de *flow* est principalement appréhendé par le truchement d'une mesure unidimensionnelle (Animesh et al., 2011 ; Choi et al., 2007 ; Dailey, 2004 ; Gao et Bai, 2014 ; Gao et al., 2015 ; Hoffman et Novak, 1996 ; Hsu et Lu, 2004 ; Hsu et al., 2012b ; Huang, 2012 ; Kim et Han, 2014 ; Korzaan, 2003 ; Liu et al., 2016 ; Liu et Shiue, 2014 ; Luna, Perrachio et de Juan, 2003 ; Novak, Hoffman et Yung, 2000 ; Zanjani, 2016) ou multidimensionnelle (Agarwal et Karahanna, 2000 ; Bridges et Florsheim, 2008 ; Chou et Ting, 2003 ; Domina et al., 2012 ; Hausman et Siekpe, 2009 ; Hsu et al., 2012a ; Huang, 2003 ; Huang, 2006 ; Koufaris, 2002 ; Koufaris et al., 2001 ; Lee et Chen, 2010 ; Ozkara et al., 2017 ; Shang et al., 2005 ; Siekpe, 2005 ; Wu et Chang, 2005).

Dans les deux cas, ces construits psychométriques permettent davantage de mesurer un "degré d'immersion" dans une expérience (plus ou moins profond), que d'identifier directement les consommateurs en "état d'immersion". Le *Four-Channels Flow Model* proposé par Csikszentmihalyi et Csikszentmihalyi (1988) doit permettre, théoriquement, de distinguer les personnes en état de *flow*, de crainte, d'ennui ou d'évitement ; en fonction de l'équilibre ou du déséquilibre entre le défi perçu au cours d'une expérience et les compétences mobilisées pour relever ce défi. Mais ce modèle a finalement été très peu utilisé en marketing digital (contrairement aux modèles de mesure précédemment cités).

A notre connaissance, seuls les travaux de Bitrián, Buil et Catalán (2020), de Guo et Klein (2009) et de Mathwick et Rigdon (2004) ont mobilisé le *Four-Channels Flow Model* pour examiner des expériences qui se déroulent dans un environnement digital (un jeu de simulation d'entreprises et l'achat de produits sur le web). Face à ce constat et d'un point de vue théorique, la nécessité de répliquer l'usage du *Four-Channels Flow Model* pour vérifier sa capacité à identifier les personnes en état de *flow* est évidente. Globalement, les résultats des deux études empiriques réalisées dans cette recherche complètent et consolident les observations consignées dans les études précédentes (le tableau 3 exposé ci-après propose une extension du tableau 1 présenté dans la revue de littérature).

**Tableau 3.** Scores observés sur le *Four-Channels Flow Model* (enrichissement du tableau 1).

Etude	Variable	Evitement	Ennui	Crainte	Flow
Jeux-vidéo	Immersion	3,40	3,69	3,92	4,31 [+]
	<i>Evasion</i>	2,13	2,35	2,50	2,75 [+]
	<i>Distorsion de temps</i>	5,13	5,69	5,50	5,90 [+]
	<i>Enjoyment</i>	2,95	3,03	3,76	4,27 [+]
	Satisfaction	5,75	6,45	5,75	6,56 [+]
	Intention de fidélité	6,16	6,57	6,27	6,69 [+]
	Intention de BâO	5,61	6,05	5,58	6,45 [+]
Internet	Immersion	2,95	3,17	3,64	3,76 [+]
	<i>Evasion</i>	1,88	2,10	2,75	2,77 [+]
	<i>Distorsion de temps</i>	4,50	4,84	4,98	5,40 [+]
	<i>Enjoyment</i>	2,49	2,57	3,20 [+]	3,11
	Satisfaction	5,60	6,38 [+]	5,45	6,32
	Intention de fidélité	6,16	6,63 [+]	6,04	6,61
	Intention de BâO	5,14	5,65	5,05	5,79 [+]

Comme Bitrián, Buil et Catalán (2020), l'étude réalisée sur les expériences de jeux-vidéo montre que l'état de *flow* est celui qui procure le plus de valeur pour le consommateur (scores d'immersion et de satisfaction les plus élevés) et pour la marque qui propose le contexte expérientiel avec lequel il interagit (scores d'intention de fidélité et de bouche-à-oreille les plus élevés également). Concernant les expériences de navigation web, notre étude présente des résultats plus contrastés, précisément comme ceux de Guo et Klein (2009) et de Mathwick et Rigdon (2004).

Les principales limites de cette recherche sont relatives aux choix méthodologiques : d'autres construits du *flow* auraient pu être retenus (cf. annexe 1) ; la dichotomisation des niveaux de challenge et de compétence a été opérée à partir de scores médians, alors que d'autres

alternatives étaient possibles<sup>3</sup>. Enfin, plusieurs variables permettraient de mettre à l'épreuve la stabilité des résultats (eg. la nature du jeu étudié, le site web visité), ce qui permettrait également de développer les implications managériales dans une version plus étendue de cette communication.

Alors que le « flow » vient d'être introduit dans les dictionnaires francophones –définit comme un « débit, style de chant, dans le rap » (Le Robert, 2022<sup>4</sup>)–, des clarifications théoriques de ce terme semblent encore nécessaires en marketing car il est surprenant que la description de ce concept fasse consensus (celle qui prend en exemple l'athlète de haut niveau) alors que les essences conceptuelles associées au *flow* (annexe 1) soient si hétérogènes d'une recherche à une autre.

## Bibliographie

Agarwal R et Karahanna E (2000) Time Flies When You're Having Fun: Cognitive Absorption and Beliefs about Information Technology Usage. *MIS Quarterly* 24(4): 665-694.

Animesh A, Pinsonneault A, Yang SB et Oh W (2011) An odyssey into virtual worlds: exploring the impacts of technological and spatial environments on intention to purchase virtual products. *MIS Quarterly* 35(3), 789-810.

Bakker AB (2005) Flow among music teachers and their students: The crossover of peak experiences. *Journal of Vocational Behavior* 66(1): 26-44.

Baker AB (2008) The work-related flow inventory: Construction and initial validation of the WOLF. *Journal of Vocational Behavior* 72(3): 400-414.

Bitrián P, Buil I et Catalán S (2020) Flow and business simulation games: A typology of students. *The International Journal of Management Education* 18(1): 2-9.

Bridges E et Florsheim R (2008) Hedonic and Utilitarian Shopping Goals: The Online Experience. *Journal of Business Research* 61 (4): 309-314.

Choi DH, Kim J et Kim SH (2007) ERP Training With a Web-Based Electronic Learning System: The Flow Theory Perspective. *International Journal of Human-Computer Studies* 65: 223-243.

Chou T-J et Ting C-C (2003) The Role of Flow Experience in Cyber-Game Addiction. *CyberPsychology & Behavior* 6(6): 663-675.

Csikszentmihalyi M (1990) *Flow: the psychology of optimal experience*. New York (NY): Harper and Row.

Csikszentmihalyi M et Csikszentmihalyi IS (1988) *Optimal experience: psychological studies of flow in consciousness*. Cambridge, Cambridge University Press.

Dailey L (2004) Navigational Web Atmospherics: Explaining the Influence of Restrictive Navigation Cues. *Journal of Business Research* 57: 795-803.

Domina T, Lee SE et MacGillivray M (2012) Understanding factors affecting consumer intention to shop in a virtual world. *Journal of Retailing and Consumer Services* 19(6): 613-620.

Gao L et Bai X (2014) Online consumer behaviour and its relationship to website atmospheric induced flow: insights into online travel agencies in China. *Journal of Retailing and Consumer Services* 21(4): 653-665.

---

<sup>3</sup> Le choix de dichotomiser les niveaux de challenge et de compétence à partir de scores médians permet de pouvoir comparer les résultats de cette étude à celle réalisée par Bitrián, Buil et Catalán, 2020 ; Guo et Klein, 2009 et Mathwick et Rigdon, 2004. Les autres méthodes envisagées de dichotomisation sont le "split-half" et la médiane théorique.

<sup>4</sup> <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/flow>

- Gao L, Waechter KA et Bai X (2015) Understanding consumers' continuance intention towards mobile purchase: a theoretical framework and empirical study—A case of China. *Computers in Human Behavior* 53: 249-262.
- Giannelloni J-L et Vernet E (2001) *Etudes de marché*. Paris : Vuibert, 2e édition.
- Guo YM et Klein BD (2009) Beyond the Test of the Four Channel Model of Flow in the Context of Online Shopping. *Communications of the Association for Information Systems* 24(48): 837-856.
- Hamdi L et Maubisson L (2012) Les chemins d'accès à l'expérience de flow : le cas des jeux vidéo. *Management & Avenir* 58: 99-122.
- Hausman AV et Siekpe JS (2009) The effect of web interface features on consumer online purchase intentions. *Journal of Business Research* 62(1): 5-13.
- Hoffman DL et Novak TP (1996) Marketing in Hypermedia Computer-Mediated Environments: Conceptual Foundations. *Journal of Marketing* 60 (3): 50-68.
- Hsu CL, Chang KC et Chen MC (2012a). Flow experience and internet shopping behavior: investigating the moderating effect of consumer characteristics. *Systems Research and Behavioral Science* 29(3): 317-332.
- Hsu CL, Chang KC et Chen MC (2012b). The impact of website quality on customer satisfaction and purchase intention: perceived playfulness and perceived flow as mediators. *Information Systems and e-Business Management* 10(4), 549-570.
- Hsu CL et Lu HP (2004) Why Do People Play On-Line Games? An Extended TAM with Social Influences and Flow Experience. *Information and Management* 41(7): 853-868.
- Huang E (2012) Online experiences and virtual goods purchase intention. *Internet Research* 22(3): 252-274.
- Huang MH (2003) Designing Website Attributes to Induce Experiential Encounters. *Computers in Human Behavior* 19(4): 425-442.
- Huang MH (2006) Flow, Enduring and Situational Involvement in the Web Environment: A Tripartite Second-Order Examination. *Psychology and Marketing* 23(5), 383-411.
- Kim YJ et Han J (2014) Why smartphone advertising attracts customers: a model of Web advertising, flow, and personalization. *Computers in Human Behavior* 33: 256-269.
- Korzaan ML (2003) Going With the Flow: Predicting Online Purchase Intentions. *Journal of Computer Information Systems* 43(4): 25-31.
- Koufaris M, Ajit K et Labarbera PA (2001) Consumer behavior in web-based commerce: an empirical study. *International Journal of Electronic Commerce* 6(2): 115-138.
- Koufaris M (2002) Applying the Technology Acceptance Model and Flow Theory to Online Consumer Behavior. *Information Systems Research* 13 (2): 205-223.
- Landers VM, Beatty SE, Wang S et Mothersbaugh DI (2015) The effect of online versus offline retailer-brand image incongruity on the flow experience. *Journal of Marketing Theory and Practice* 23(44): 370-387.
- Lee SM et Chen L (2010) The impact of flow on online consumer behavior. *Journal of Computer Information Systems* 50(4): 1-10.
- Liu H, Chu H, Huang Q et Chen X (2016) Enhancing the flow experience of consumers in China through interpersonal interaction in social commerce. *Computers in Human Behavior*. 58: 306-314.

- Liu HJ et Shiue YC (2014) Influence of Facebook game players' behavior on flow and purchase intention. *Social Behavior and Personality: an International Journal*. 42(1): 125-133.
- Luna D, Peracchio LA et de Juan MD (2003) Flow in Individual Web Sites: Model Estimation and Cross-cultural Validation. *Advances in Consumer Research* 30: 280-281.
- Mäkikangas A, Bakker AB, Aunola K et Demerouti E (2010) Job resources and flow at work: Modelling the relationship via latent growth curve and mixture model methodology. *Journal of Occupational and Organizational Psychology* 83(3): 795-814.
- Mathwick C et Rigdon E (2004) Play, flow and the online search experience. *Journal of Consumer Research* 31(2): 324-332.
- Maubisson L (2015) Lien entre immersion et acte d'achat dans un point de vente : implications théoriques et managériales. *18<sup>ième</sup> colloque international Etienne Thil*, Paris.
- Maubisson L (2021) Cultiver l'état de flow au travail : vérifications empiriques. *31<sup>ème</sup> Congrès de l'Association de Gestion des Ressources Humaines*, Tours.
- Maxham JG et Netemeyer RG (2002) Modeling customer perceptions of complaint handling over time: the effects of perceived justice on satisfaction and intent. *Journal of Retailing* 78(4): 239-253.
- Novak TP, Hoffman DL et Yung YF (2000) Measuring the Customer Experience in Online Environments: A Structural Modeling Approach. *Marketing Science* 19 (1): 22-42.
- Oliver RL (1980) A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of Marketing Research* 17(4): 460-469.
- Ozkara BY, Ozmen M et Kim JW (2017) Examining the effect of flow experience on online purchase: A novel approach to the flow theory based on hedonic and utilitarian value. *Journal of Retailing and Consumer Services* 37: 119-131.
- Peters P, Poutsma E, Van Der Heijden BIJM, Bakker AB et De Bruijn T (2014) Enjoying new ways to work: an HRM-Process approach to study flow. *Human Resource Management* 53(2): 271-290.
- Richard MO et Chandra R (2005) A Model of Consumer Web Navigational Behavior: Conceptual Development and Application. *Journal of Business Research* 58: 1019-1029.
- Salanova M, Bakker AB et Llorens S (2006) Flow at work: evidence for an upward spiral of personal and organizational resources. *Journal of Happiness Studies* 7: 1-22.
- Shang RA, Chen YC, Shen L (2005) Extrinsic versus intrinsic motivations for consumers to shop on-line. *Information & Management* 42(3): 401-413.
- Siekpe JS (2005) An examination of the multidimensionality of flow construct in a computer-mediated environment. *Journal of Electronic Commerce Research* 6(1): 31-43.
- Tsang EWK et Kwan KM (1999) Replication and theory development in organizational science: A critical realist perspective. *The Academy of Management Review* 24(4): 759-780.
- Wu JJ et Chang YS (2005) Towards understanding members' interactivity, trust, and flow in online travel community. *Industrial Management & Data Systems* 105(7): 937-954.
- Zanjani SH, Milne GR et Miller EG (2016) Procrastinators' online experience and purchase behavior. *Journal of the Academy of Marketing Science* 44 (5): 568-585.

## Annexe 1.

Les construits théoriques du *flow* et les principales conséquences examinées dans l'étude d'expériences digitales

Auteur(s)	Concept	Structure conceptuelle	Conséquence(s)	Terrain d'étude
Richard et Chandra (2005)	Flow	Concept non mesuré directement.	Comportement exploratoire ; Attitude ; Intention de préachat.	Navigation web.
Animesh et al. (2011)	Flow	Unidimensionnel.	Intention d'acheter un bien virtuel.	Expérience d'achat sur le jeu "Second Life".
Choi et al. (2007)	Flow	Unidimensionnel.	Attitude envers l'apprentissage en ligne ; Résultats d'apprentissage.	Formation à un ERP (avec un système d'apprentissage électronique basé sur le Web).
Dailey (2004)	Flow	Unidimensionnel.	Attitude ; Comportement d'approche/évitement du site Web.	Navigation web.
Gao et Bai (2014)	Flow	Unidimensionnel.	Intention d'achat ; Satisfaction du site Web.	Navigation web (achat d'un voyage en ligne).
Gao et al. (2015)	Flow	Unidimensionnel.	Intention de continuer les achats sur smartphone.	Navigation web (achat en ligne depuis un smartphone).
Hoffman et Novak (1996)	Flow	Unidimensionnel.	Apprentissage accru ; Contrôle comportemental perçu ; Etat d'esprit exploratoire ; Expérience subjective positive.	Navigation web.
Hsu et Lu (2004)	Flow	Unidimensionnel.	Attitude envers le jeu en ligne ; Intention de jouer à un jeu en ligne.	Jeux en ligne.
Hsu et al. (2012b)	Flow	Unidimensionnel.	Intention d'achat ; Satisfaction du client.	Navigation web (achat d'un voyage en ligne).
Huang (2012)	Flow	Unidimensionnel.	Intention d'achat.	Navigation web (achat en ligne de biens virtuels sur un site de réseau social).
Kim et Han (2014)	Flow	Unidimensionnel.	Intention d'achat.	Navigation web (achat en ligne depuis un smartphone).
Korzaan (2003)	Flow	Unidimensionnel.	Comportement exploratoire ; Attitude d'achat en ligne.	Navigation web (achat en ligne)
Liu et al. (2016)	Flow	Unidimensionnel.	Intention d'achat.	Navigation web (achat en ligne sur un site RSN).
Liu et Shiue (2014)	Flow	Unidimensionnel.	Intention d'achat.	Comportements de jeu sur Facebook.
Luna, Perrachio, et de Juan (2003)	Flow	Unidimensionnel.	Intention d'achat ; Intention de revisiter le site.	Navigation web (achat en ligne sur un site web fictif qui vend des appareils photo).
Novak, Hoffman et Yung (2000)	Flow	Unidimensionnel.	Comportement exploratoire (via la téléprésence).	Navigation web.
Zanjani (2016)	Flow	Unidimensionnel.	Comportement d'achat.	Navigation web (achat en ligne).
Agarwal et Karahanna (2000)	Absorption cognitive	Curiosité ; Contrôle ; Dissociation temporelle ; Immersion focalisée ; Plaisir accru.	Utilité perçue ; Facilité d'utilisation perçue ; Intention comportementale.	Navigation web.
Bridges et Florsheim (2008)	Flow	Distorsion temporelle ; Téléprésence ; Interactivité ; Compétence ; Importance.	Utilisation pathologique d'Internet.	Navigation web (achat en ligne).
Domina et al. (2012)	Flow	Concentration ; Contrôle.	Intention d'achat.	Expérience d'achat sur le jeu "Second Life".
Hausman et Siekpe (2009)	Flow	Défis ; Concentration ; Contrôle ; <i>Enjoyment</i> .	Intentions d'achat ; Intentions de fidélité.	Navigation web (achat en ligne sur le site Dell ou Landsend).
Hsu et al. (2012a)	Flow	Contrôler ; Concentration de l'attention ; Curiosité ; Intérêt intrinsèque.	Intention d'achat ; Achat impulsif ; Intention de continuer à fréquenter le site.	Navigation web (achat en ligne sur Yahoo Shopping Center).
Huang (2003)	Flow	Contrôle ; Attention ; Curiosité et intérêt.	Performance utilitaire et hédonique du site web.	Navigation web.
Huang (2006)	Flow	Contrôle ; Curiosité ; Plaisir ; Intérêt.		Navigation web.

<b>Auteur(s)</b>	<b>Concept</b>	<b>Structure conceptuelle</b>	<b>Conséquence(s)</b>	<b>Terrain d'étude</b>
Koufaris (2002)	Flow	Contrôle perçu ; <i>Enjoyment</i> ; Concentration.	Plaisir ressenti durant le shopping => Intention de fréquenter à nouveau le site.	Navigation web (achat d'un livre en ligne)
Koufaris et al. (2001)	Flow	<i>Enjoyment</i> ; Contrôle perçu.	Intention de fréquenter à nouveau le site.	Navigation web (location de film en ligne).
Lee et Chen (2010)	Flow	Concentration ; <i>Enjoyment</i> ; Distorsion temporelle ; Téléprésence.	Facilité d'utilisation perçue ; Attitude envers l'achat.	Navigation web (achat en ligne)
Ozkara et al. (2017)	Flow	<i>Enjoyment</i> ; Contrôle perçu ; Concentration ; Fusion ; Curiosité ; Distorsion temporelle.	Comportement d'achat.	Navigation web (achat en ligne).
Shang et al. (2005)	Cognitive absorption	Dissociation temporelle ; Focalisation-immersion ; <i>Enjoyment</i> accru ; Contrôle ; Curiosité.	Utilité perçue ; Facilité d'utilisation perçue.	Navigation web (achat en ligne).
Siekpe (2005)	Flow	Défis ; Concentration ; Curiosité ; Contrôle.	Intention d'achat ; Intention de fréquenter à nouveau le site	Navigation web (achat d'un vêtement en ligne)
Wu et Chang (2005)	Flow	<i>Enjoyment</i> ; Distorsion temporelle.	Intention d'achat.	Navigation web (achat d'un voyage en ligne).
Chou et Ting (2003)	Flow	Deux construit d'ordre supérieur : 1) Empathie (Concentration ; Distorsion temporelle) ; 2) Découverte (Divertissement ; Comportement exploratoire).	Comportement addictif (Trouble de la maîtrise de soi ; Obsession ; Confusion des objectifs).	Jeux interactifs en ligne.

## Annexe 2. Propriétés des mesures psychométriques

### A2.1. Jeux-vidéo

Variable	Item	$\lambda$	Rh $\hat{o}$ Joreskog	V1	V2	V3 (D1)	V3 (D2)	V3 (D3)	V4	V5	V6
V1. Challenge	chall1	0,876									
	chall2	0,958	0,948	<b>0,858</b>							
	chall3	0,943									
V2. Compétences	comp1	0,801									
	comp2	0,897	0,871	0,060	<b>0,692</b>						
	comp4	0,794									
V3. (D1) Evasion	eva4	0,806									
	eva3	0,791	0,824	0,031	0,015	<b>0,609</b>					
	eva2	0,743									
V3. (D2) Distorsion de temps	dist1	0,825									
	dist2	0,808	0,805	0,013	0,041	0,149	<b>0,582</b>				
	dist3	0,643									
V3. (D3) Enjoyment	enjoy2	0,675									
	enjoy3	0,816	0,774	0,218	0,055	0,189	0,085	<b>0,535</b>			
	enjoy4	0,696									
V4. Satisfaction	satis1	0,791									
	satis2	0,895	0,868	0,015	0,212	0,003	0,062	0,023	<b>0,687</b>		
	satis4	0,797									
V5. Intention de fidélité	fidel1	0,858									
	fidel2	0,812	0,800	0,031	0,114	0,006	0,030	0,018	0,343	<b>0,578</b>	
	fidel3	0,582									
V6. Intention de bouche à oreille	bao1	0,858									
	bao2	0,901	0,906	0,027	0,106	0,012	0,055	0,064	0,365	0,252	<b>0,764</b>
	bao3	0,862									

Rh $\hat{o}_{vc}$  en diagonale et en gras ; Corrélations<sup>2</sup> ( $\Phi^2$ ) en dessous de la diagonale.

Chi2[ddl]	Chi2/ddl	GFI	AGFI	CFI	NFI	TLI	RMSEA[ <i>min</i> ; <i>max</i> ]
491,846[224]	2,196	0,947	0,929	0,974	0,954	0,968	0,040[0,035;0,044]

### A2.2. Site web

Variable	Items	$\lambda$	Rh $\hat{o}$ Joreskog	V1	V2	V3 (D1)	V3 (D2)	V3 (D3)	V4	V5	V6
V1. Challenge	chall1	0,799									
	chall2	0,943	0,900	<b>0,750</b>							
	chall3	0,850									
V2. Compétences	comp1	0,785									
	comp2	0,946	0,883	0,010	<b>0,717</b>						
	comp4	0,799									
V3. (D1) Evasion	eva4	0,850									
	eva3	0,849	0,878	0,068	0,000	<b>0,705</b>					
	eva2	0,820									
V3. (D2) Distorsion de temps	dist1	0,827									
	dist2	0,857	0,867	0,023	0,019	0,242	<b>0,686</b>				
	dist3	0,799									
V3. (D3) Enjoyment	enjoy2	0,818									
	enjoy3	0,895	0,885	0,044	0,000	0,249	0,177	<b>0,719</b>			
	enjoy4	0,829									
V4. Satisfaction	satis1	0,859									
	satis2	0,928	0,897	0,013	0,197	0,005	0,049	0,016	<b>0,745</b>		
	satis4	0,797									
V5. Intention de fidélité	intfidel1	0,876									
	intfidel2	0,847	0,831	0,008	0,092	0,000	0,050	0,001	0,394	<b>0,626</b>	
	intfidel3	0,626									
V6. Intention de bouche à oreille	intbao1	0,901									
	intbao2	0,937	0,931	0,001	0,055	0,020	0,055	0,053	0,336	0,294	<b>0,818</b>
	intbao3	0,875									

Rh $\hat{o}_{vc}$  en diagonale et en gras ; Corrélations<sup>2</sup> ( $\Phi^2$ ) en dessous de la diagonale.

Chi2[ddl]	Chi2/ddl	GFI	AGFI	CFI	NFI	TLI	RMSEA[ <i>min</i> ; <i>max</i> ]
548,784[224]	2,45	0,959	0,945	0,981	0,969	0,977	0,036[0,033 ; 0,040]

## A2.3. Enoncés des mesures retenues

### **Sensation d'immersion**

#### *Dimension 1 : Evasion*

Pendant que je jouais...

(eva2) ...tout ce qui m'entourait a perdu de son importance

(eva3) ...j'ai oublié les réalités du monde extérieur

(eva4) ...j'ai perdu conscience de ce qui m'entourait

#### *Dimension 2 : Distorsion de temps*

Pendant que je jouais...

(dist1) ...je n'ai pas vu le temps passer

(dist2) ...à certains moments, je n'avais pas vraiment conscience du "temps qui passe"

(dist3) ...le temps s'est écoulé plus vite que d'habitude

#### *Dimension 3 : Enjoyment*

A certains moments pendant le jeu...

(enjoy2) ...je me sentais particulièrement bien

(enjoy3) ...j'ai connu des moments intenses d'excitation

(enjoy4) ...j'ai ressenti des émotions plus intenses que celles que je ressens habituellement dans le quotidien

### **Challenge :**

(chall1) Jouer à ce jeu me permet de relever des défis.

(chall2) Jouer à ce jeu me permet de donner le meilleur de mes capacités.

(chall3) Jouer à ce jeu est une bonne occasion de tester mes compétences.

### **Compétences :**

Durant cette expérience de jeu...

(comp1) ...je me suis senti(e) à la hauteur

(comp2) ...j'ai eu l'impression de connaître les bonnes techniques pour jouer

(comp4) ... j'ai su comment réussir mes stratégies de jeux

### **Satisfaction**

(satis1) Je suis satisfait(e) de cette partie de jeu vidéo.

(satis2) Avoir choisi de jouer à ce jeu fut un bon choix.

(satis4) J'ai eu une bonne idée quand j'ai décidé de jouer à ce jeu.

### **Intention de fréquenter à nouveau**

(intfidel1) Je jouerai à nouveau à ce jeu vidéo dans un futur proche.

(intfidel2) Il est probable que je rejoue à ce jeu vidéo.

(intfidel3) Je ne rejouerai jamais à ce jeu.

### **Intention de BÀO positif**

(intbao1) Je vais parler en bien de ce jeu vidéo.

(intbao2) Je vais recommander ce jeu à mes proches.

(intbao3) Si mes amis souhaitent jouer à un jeu vidéo, je leur conseillerai celui-ci.



## Annexe 3. Résultats des tests *post hoc*

### A3.1. Jeux-vidéo

Groupe I ↔	Groupe J	Δ entre le score du groupe I et du groupe J (p-value)								
		Immersion	Satisfaction	Int. de fidélité	Int. de BâO	Challenge	Compétences	Evasion	Distorsion temps	Enjoyment
Ennui ↔	Evitement	0,283 (p=0,070)	0,703 (p<0,001)	0,404 (p<0,001)	0,436 (p=0,003)	0,081 (p=0,846)	2,204 (p<0,001)	0,218 (p=0,570)	0,554 (p=0,001)	0,077 (p=0,963)
Crainte ↔	Evitement	0,518 (p<0,001)	0,005 (p=0,999)	0,111 (p=0,667)	0,028 (p=0,996)	3,059 (p<0,001)	0,387 (p<0,001)	0,371 (p=0,115)	0,369 (p=0,061)	0,813 (p<0,001)
Crainte ↔	Ennui	0,235 (p=0,208)	0,698 (p<0,001)	0,293 (p=0,023)	0,465 (p=0,002)	2,978 (p<0,001)	1,818 (p<0,001)	0,153 (p=0,821)	0,185 (p=0,640)	0,736 (p<0,001)
Flow ↔	Evitement	0,906 (p<0,001)	0,809 (p<0,001)	0,532 (p<0,001)	0,839 (p<0,001)	3,577 (p<0,001)	2,210 (p<0,001)	0,622 (p<0,001)	0,773 (p<0,001)	1,324 (p<0,001)
Flow ↔	Ennui	0,623 (p<0,001)	0,106 (p=0,707)	0,128 (p=0,538)	0,402 (p=0,005)	3,496 (p<0,001)	0,006 (p=0,999)	0,404 (p=0,066)	0,219 (p=0,436)	1,247 (p<0,001)
Flow ↔	Crainte	0,389 (p=0,002)	0,804 (p<0,001)	0,421 (p<0,001)	0,867 (p<0,001)	0,518 (p<0,001)	1,823 (p<0,001)	0,251 (p=0,399)	0,404 (p=0,025)	0,511 (p=0,004)

### A.3.2. Internet

Groupe I ↔	Groupe J	Δ entre le score du groupe I et du groupe J (p-value)								
		Immersion	Satisfaction	Int. de fidélité	Int. de BâO	Challenge	Compétences	Evasion	Distorsion temps	Enjoyment
Ennui ↔	Evitement	0,218 (p=0,172)	0,772 (p<0,001)	0,470 (p<0,001)	0,510 (p<0,001)	0,035 (p=0,955)	2,423 (p<0,001)	0,223 (p=0,327)	0,349 (p=0,066)	0,082 (p=0,936)
Crainte ↔	Evitement	0,688 (p<0,001)	0,150 (p=0,298)	0,115 (p=0,428)	0,090 (p=0,887)	2,830 (p<0,001)	0,355 (p<0,001)	0,871 (p<0,001)	0,484 (p=0,010)	0,709 (p<0,001)
Crainte ↔	Ennui	0,470 (p<0,001)	0,923 (p<0,001)	0,585 (p<0,001)	0,600 (p<0,001)	2,866 (p<0,001)	2,068 (p<0,001)	0,648 (p<0,001)	0,135 (p=0,756)	0,628 (p<0,001)
Flow ↔	Evitement	0,806 (p<0,001)	0,718 (p<0,001)	0,459 (p<0,001)	0,643 (p<0,001)	2,828 (p<0,001)	2,326 (p<0,001)	0,889 (p<0,001)	0,905 (p<0,001)	0,626 (p<0,001)
Flow ↔	Ennui	0,589 (p<0,001)	0,054 (p=0,891)	0,011 (p=0,998)	0,133 (p=0,618)	2,863 (p<0,001)	0,097 (p=0,397)	0,666 (p<0,001)	0,556 (p<0,001)	0,544 (p<0,001)
Flow ↔	Crainte	0,119 (p=0,726)	0,868 (p<0,001)	0,574 (p<0,001)	0,734 (p<0,001)	0,003 (p<0,001)	1,970 (p<0,001)	0,018 (p=0,999)	0,421 (p=0,028)	0,084 (p=0,944)