

RUCHE



Les comportements de santé et leur prise en charge par la Réalité Virtuelle (RV) : une plus-value ?

Anne-Marie Etienne

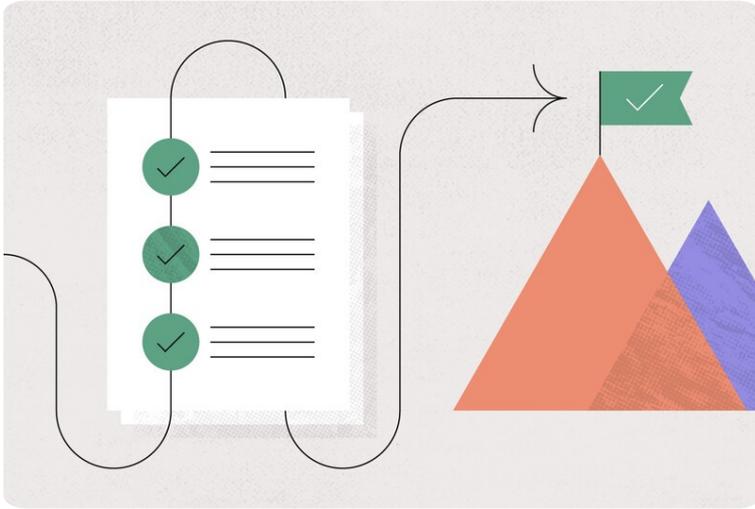
19èmes Journées GREPACO

Psychopathologie cognitive : de la recherche à la clinique, tout au long de la vie

31/05/2024

1





- **Introduction**
- Définition et processus psychologiques
- Applications
- Barrières / Bénéfices
- Comportements de santé
- Etudes ULiège
- Conclusions et perspectives

Historique

Rencontre
avec
la réalité virtuelle



Stéphane
BOUCHARD

2010



UQO

Stéphane
BOUCHARD

2010

2016

TwVR





TeachingWithVR et les labos universitaires associés ont **développé de nombreux environnements de réalité virtuelle** et augmentée dans le cadre de la formation



Stéphane
BOUCHARD, UQO

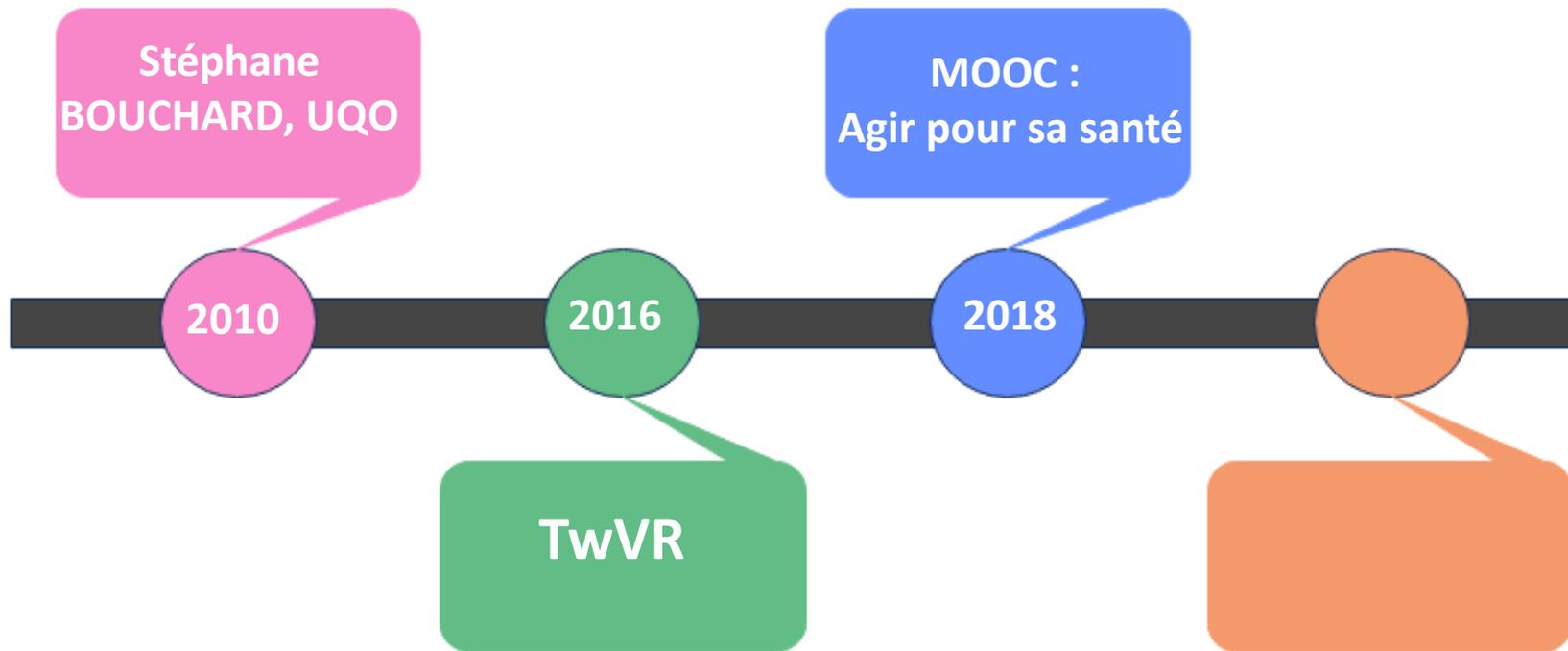
2010

2016

TwVR

MOOC :
Agir pour sa santé

2018



Module 5 :

Comment le monde virtuel peut être au service de ma santé ?



• L'univers du virtuel : quelques mots d'explication

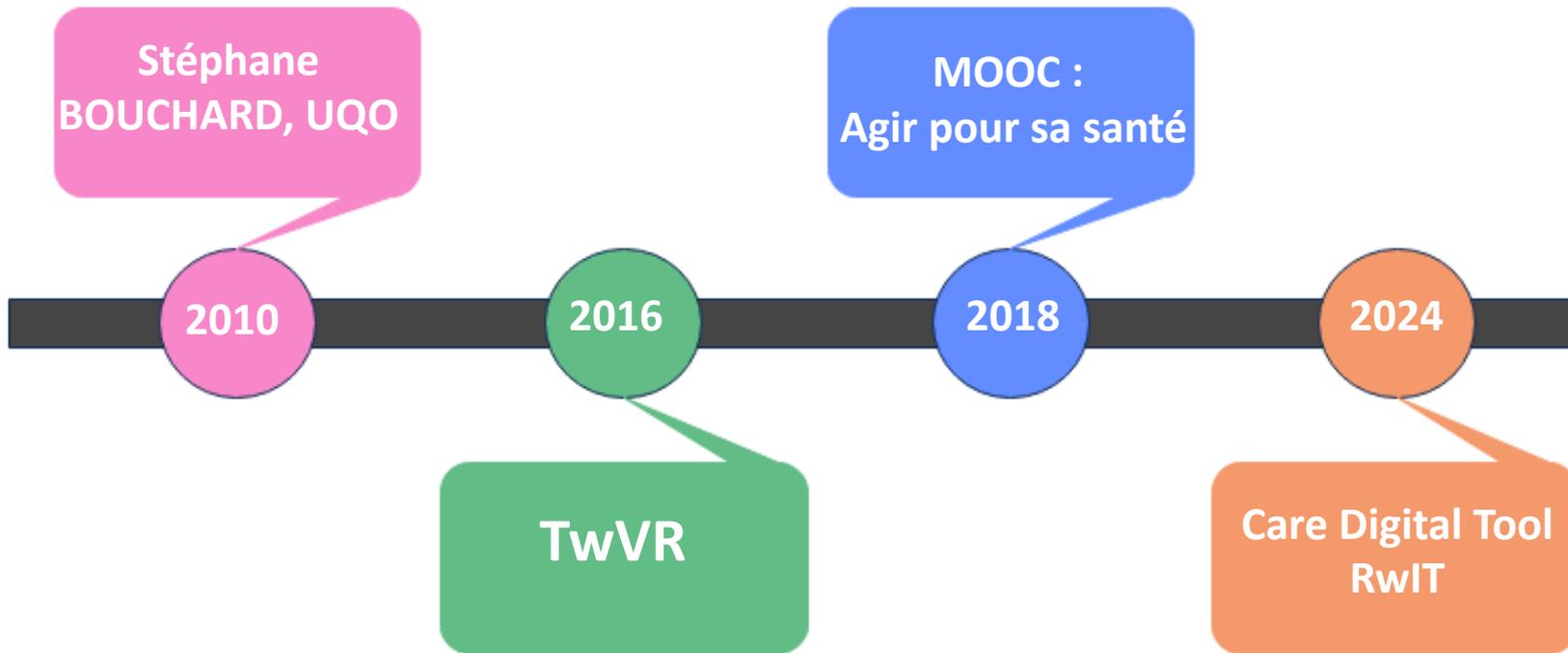
- Introduction à la réalité virtuelle comme outil.
- Qu'est-ce que la 360° ?
- Qu'est-ce que la réalité augmentée ?
- Qu'est-ce que la simulation ?
- Les trois grandes familles de casque de réalité virtuelle.
- La mesure de nos réactions et la stimulation de nos différents sens en réalité virtuelle.
- Quiz

• Comment la réalité virtuelle peut être utilisée?

- Objectifs généraux versus spécifiques.
- Limites, solutions et avantages.
- Efficacité de la réalité virtuelle en psychologie clinique.
- Quelle formation ?
- Quelle est la place de la technologie dans la relation thérapeutique ?
- Quiz

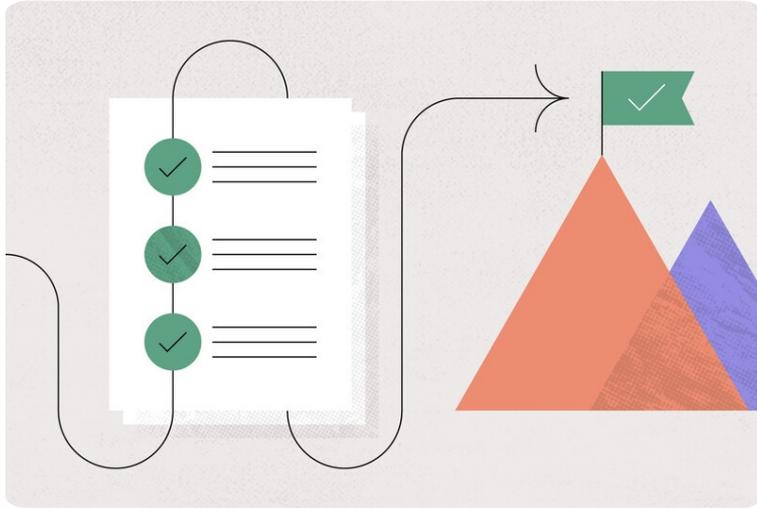
• La réalité virtuelle et ses applications en santé

- Illustrations pour les enfants anxieux, pour les adolescents fumeurs et pour les adultes anxieux
- RV Billy
- Elaboration d'un projet de recherche clinique : l'environnement Darius.
- Ressources
- Illustrations cliniques
 - Consommation d'alcool, RV et tabac,
 - Vignette clinique.



Welcome To
The Future



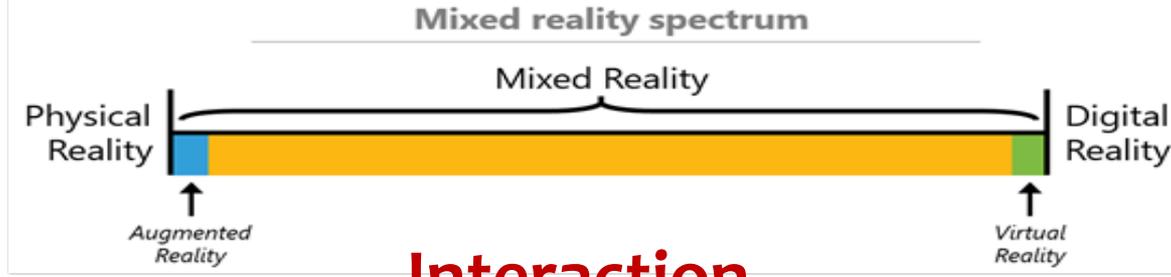


- Introduction
- **Définition et processus psychologiques**
- Applications
- Barrières / Bénéfices
- Comportements de santé
- Etudes ULiège
- Conclusions et perspectives

Définition

Un **outil** (i.e., ensemble de matériels technologiques) permettant aux individus d'**explorer** un environnement virtuel 3D en temps réel géré par un ordinateur et d'**interagir** efficacement celui-ci.





Interaction



Manipulation
d'objets virtuels



Environnement
interactif

Réalité augmentée

Réalité virtuelle



Interfaçage
de données

Vidéo 360°



Spectacle

Canaux sensoriels

une interface qui implique de la simulation en temps réel et de nombreuses interactions via de **multiples canaux sensoriels** : Vision, Audition, Toucher, Odorat et Goût.





Tabac et canaux sensoriels



Propension à l'Immersion

Ce que la personne « *perçoit* » et « *ressent* »

Niveau technologique

Sentiment de Présence

« Intégration multisensorielle »

Niveau de la conscience

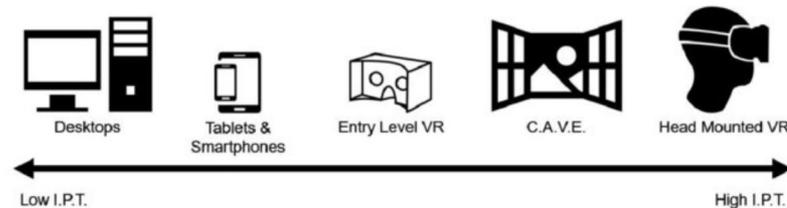


Figure 1 Comparison of Immersion, Presence and Telepresence (I.P.T.) in various form factors with today's VR technology.





Fonctionnement

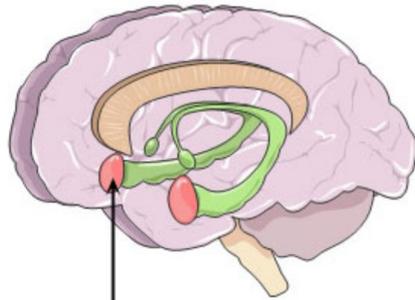
Au niveau cérébral

Au niveau cognitif



« Au niveau cérébral »

« Déprogrammer » l'amygdale



Amygdale

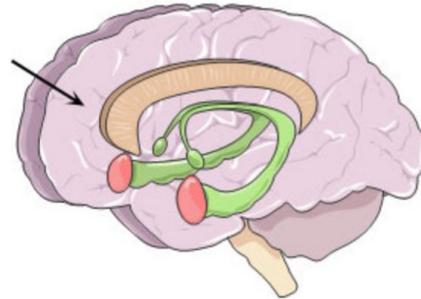
- Gestion des émotions
- Réactions de peur
- Anxiété
- Agressivité

© Servier Medical Art

« Reprogrammer » le cortex préfrontal

Cortex préfrontal

- Mémoire à court terme
- Prise de décision
- Prise d'initiative



© Servier Medical Art

« Au niveau cérébral »

On vise un changement de point de vue
et d'interprétation de l'objet de la peur

- Interprétation de la situation plus réaliste
- // apprendre de nouvelles associations en l'absence de danger

« Au niveau cognitif »

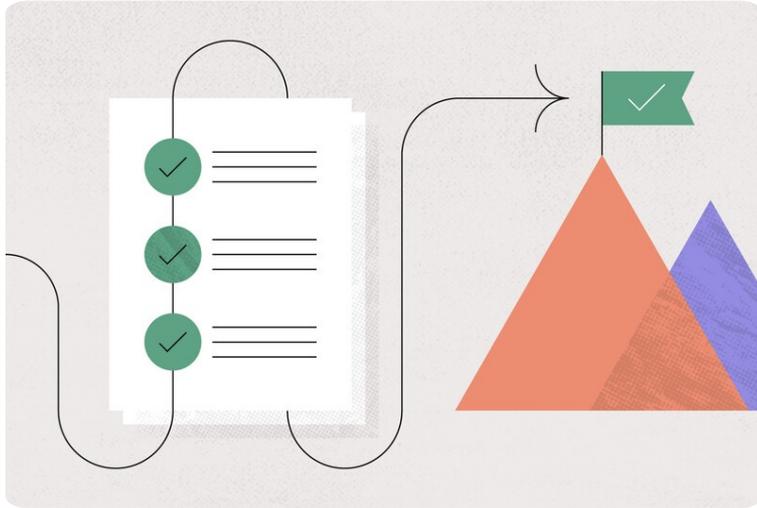
Augmentation de la perception d'efficacité personnelle

« Je me sens plus apte à faire face à ma phobie »

Réduction des croyances dysfonctionnelles

« Une araignée agit toujours de façon agressive »

Ce n'est pas l'intensité de l'anxiété ressentie qui compte
mais l'apprentissage tiré de l'exposition



- Introduction
- Définition et processus psychologiques
- **Applications**
- Barrières / Bénéfices
- Comportements de santé
- Etudes ULiège
- Conclusions et perspectives

Applications

Armée

Médecine
Psychologie

Pédagogie

Monde artistique ...



Réalité virtuelle et médecine

Emergence (Années 90)

Quatre domaines principaux

- ✓ L'assistance chirurgicale
- ✓ La formation médicale
- ✓ La rééducation postopératoire
- ✓ La visualisation d'organes 3D

Une étude (Oyama et al., 1999) :
Les résultats indiquent une diminution significative des émotions négatives, de la douleur et de l'anxiété chez un patient sous perfusion en chimiothérapie

Réalité virtuelle et médecine

Objectif : **Information(s)**

Exemples : visiter l'hôpital, la salle d'opération, ...

Permettrait de/d'

- ✓ *Traiter l'anxiété préopératoire des patients*
- ✓ *Améliorer l'observance au cours des traitements*
- ✓ *Améliorer la satisfaction postopératoire des soins*

Réalité virtuelle et médecine

Objectif : **Information(s)**

Exemples : visiter l'hôpital, la salle d'opération, ...

Permettrait de/d'

- ✓ Traiter l'anxiété préopératoire des patients
- ✓ Améliorer l'observance au cours des traitements
- ✓ Améliorer la satisfaction postopératoire des soins



Scientific
Research
Publishing

Open Journal of Medical Psychology, 2022, 11, 89-102

<https://www.scirp.org/journal/ojmp>

ISSN Online: 2165-9389

ISSN Print: 2165-9370

Effectiveness of Virtual Reality for Pediatric Pain and Anxiety Management during Skin Prick Testing

Céline Stassart^{1,2*} , Karin Giebels¹

¹Department of Psychology, University of Liege, Liege, Belgium

²Department of Pediatrics, CHR Verviers East Belgium, Verviers, Belgium

Email: *cstassart@uliege.be

Réalité virtuelle et médecine

Objectif : **Distraction**



Potentiel distracteur en dirigeant l'attention consommée par le stimulus douloureux vers une autre source de stimulation

Les ressources de différents systèmes sensoriels fonctionneraient de manière indépendante.

Il est donc préférable d'utiliser des **distractions multi-sensorielles**. Cela apporte un soutien à la technologie VR qui peut être multimodale.

Brûlures graves

Morris et al. (2009);
Mohammad & Ahmad
(2018)

Douleur aiguë et chronique

Mahrer & Gold (2009)

Thérapie par exposition à la réalité virtuelle (TERV)



Troubles anxieux

TAG

(e.g., Guitard & Bouchard, 2011;
Thibault et al., 2017)

TOC

(prévention de la réponse compulsive)
(e.g., Kim et al., 2011)

PTSD

(e.g., Gonçalves et al., 2012;
Loranger & Bouchard, 2014;2017)

Phobies

Aviophobie

(e.g., Rothbaum et al., 2000; 2002; 2006)

Acrophobie

(e.g., Emmelkamp et al., 2001; Krijn et al., 2004;
Rothbaum et al., 1995)

Arachnophobie

(e.g., Carlin et al., 1997; Garcia-Palacios et al., 2001, 2002)

Phobie sociale

(e.g., Bouchard et al., 2017; Klinger et al., 2005)

Phobie Spécifique

(e. g., Rothbaum et al., 2002 ; Gorini et Riva, 2008)

Troubles alimentaires

Syndrome du grignotage compulsif/
Binge eating
(e.g., Riva et al., 2000)

Anorexie
(e.g., Riva et al., 1998; 1999)

TCA et biais attentionnels
(e.g. Riva et al., 2021)

Dépendances / addictions

Tabac
(e.g., Girard et al., 2009)

Alcool
(e.g., Lee et al., 2007)

Craving (Tabac, alcool)
(e.g., Garcia-Rodriguez et al., 2012)

Schizophrénie **

Réhabilitation cognitive
(e.g., Chan et al., 2010)

Compétences sociales
(e.g., Park et al., 2011)

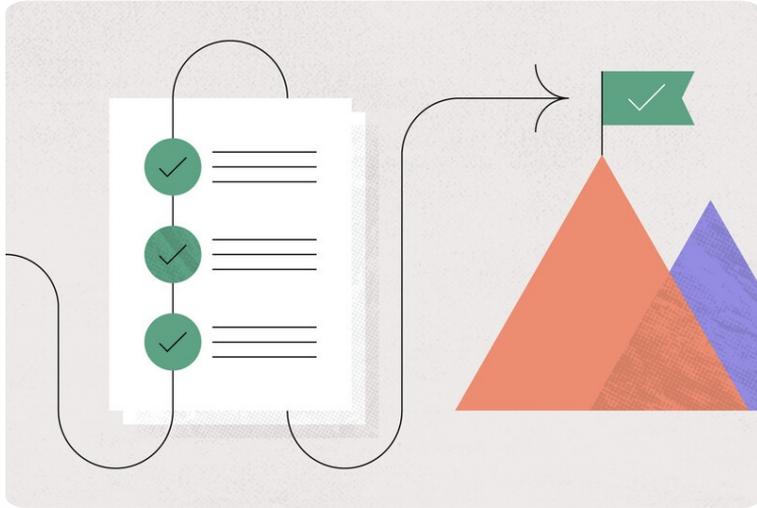
Hygiène de vie

Troubles de l'humeur

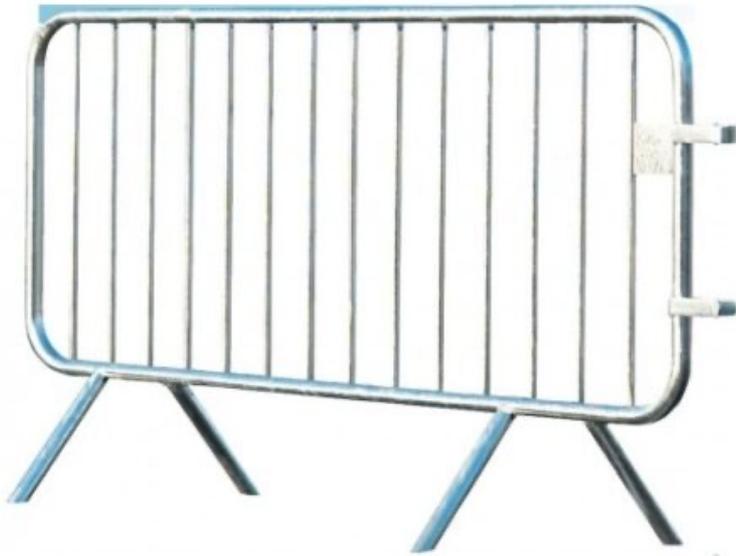
Capacités cognitives/Réentraînement de la
mémoire
(e.g., Dehn et al., 2018)

Exercices physiques
(e.g., Zeng et al., 2018)

Quid des troubles dissociatifs ?



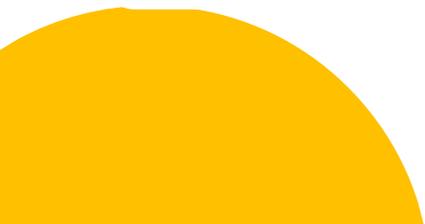
- Introduction
- Définition et processus psychologiques
- Applications
- **Barrières / Bénéfices**
- Comportements de santé
- Etudes ULiège
- Conclusions et perspectives



- Effets secondaires (cybermalaises)
- Perte de la communication face à face
- Peu de motivation à adopter la RV
- Pas suffisamment centrée sur l'utilisateur
- Manque de validation
- Programme déployé et utilisé !!!
- Limites de la technologie
- Manque de formation et de pratique approfondies avant l'utilisation clinique



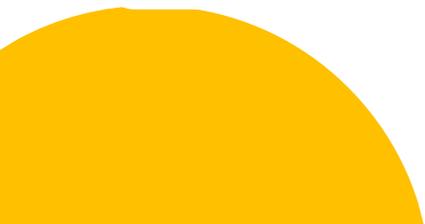
- Création d'une expérience standardisée
- Flexibilité / Adaptabilité des EV
- Diversité des stimuli
- Augmentation
 - du sentiment de confiance
 - du sentiment d'auto-efficacité
 - de la confidentialité
 - de la motivation
 - attrait pour la nouvelle technologie
 - « préférence » évoquée dans certaines études

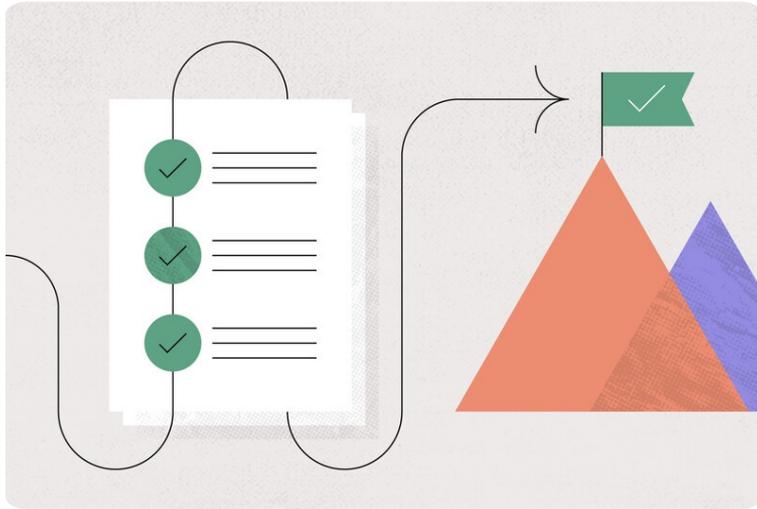




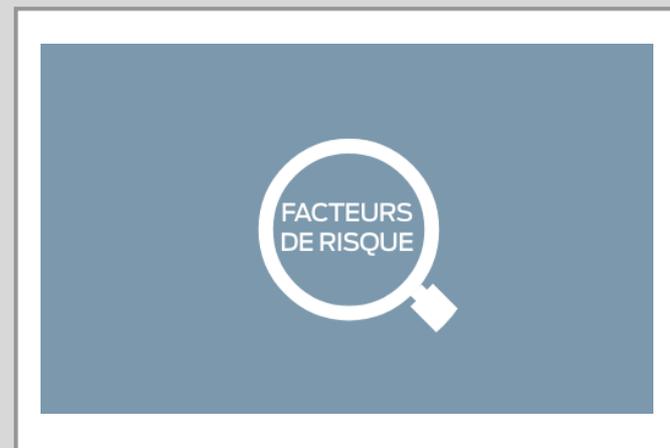
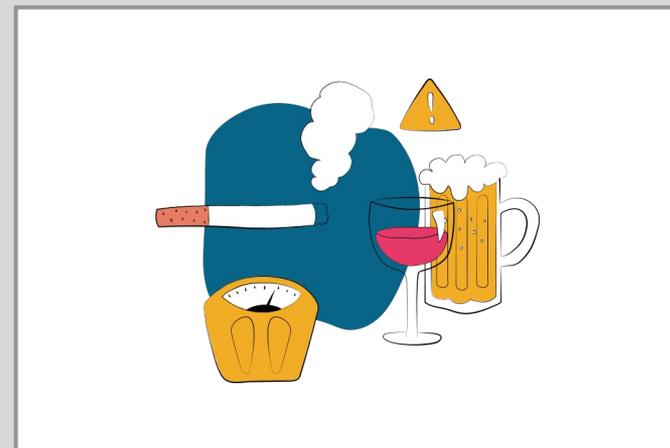
- Réduction
 - de la stigmatisation
 - des taux d'abandon des patients
- Amélioration de
 - la littératie en santé
 - l'adhérence au traitement
- Économies financières et de temps

- Contourne le problème du recours aux habilités de visualisation (cf. imagerie mentale)





- Introduction
- Définition et processus psychologiques
- Applications
- Barrières / Bénéfices
- **Comportements de santé**
- Etudes ULiège
- Conclusions et perspectives



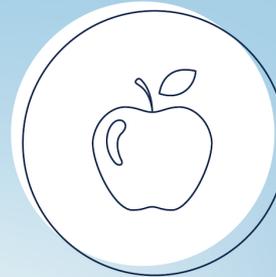
RV et
activités
physiques



Être physiquement actif

- au moins 30 minutes d'activités physiques dynamiques par jour
- ne pas rester assis trop longtemps en prenant le temps de marcher un peu toutes les 2 h

Le Sommeil est un bon investissement.



L'Alimentation a une influence sur notre santé mentale et notre bien-être.

Profitez de chaque opportunité, tout Mouvement est bénéfique.



Réalité virtuelle et comportement de santé

La réalité est remplacée par des **stimuli créés artificiellement et contrôlés** dans un **environnement virtuel**



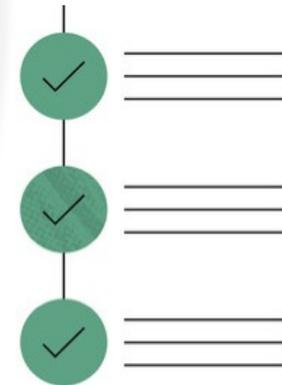
→ Habituation aux stimuli conditionnels / Apprentissage

→ **Augmentation du sentiment d'efficacité personnelle** :
Où? Comment? Quand?
Avec qui?

→ *Réduction des croyances dysfonctionnelles*

→ **Activation comportementale / « Coping planning » et « Coping action »**

- Introduction
- Définition et processus psychologiques
- Applications / soins de santé
- Comportements de santé
- Bénéfices / Barrières
- **Etudes ULiège**
- Conclusions et perspectives



Etudes ULiège

Validation

Orthophonie / Logopédie

Comportements de santé



Validation / ULiège

The sense of presence: Validation of a new presence questionnaire



Michelle Heck¹, Aurélie Wagener^{1, 2} & Jessica Simon¹
¹ Psychology & Neuroscience of Cognition – PsyNCoG, ULiège, Belgium
² Interfaculties Research Unit on Health and Society – URSSS - ULiège, Belgium

Introduction

Over the past few decades, virtual reality (VR) has become a valuable tool in research and clinical psychology (Riva et al., 2020). To experience behaviors, cognitions and emotions close to those experienced in a real situation, users need to have a high sense of presence. The sense of presence is defined as the user's feeling of being inside the virtual environment (Diemer et al., 2015). Although several self-reported presence questionnaires already exist, very few of them are validated in French, and generally fail to integrate the assessment of the social aspects induced by the avatars present in the virtual environment.

Aim

To validate a new questionnaire in French assessing the feeling of presence based on Slater's model (2009) and on Biocca and colleagues' model (2003)

The 4 dimensions of the sense of presence



Participants

N=152	
Gender (M/F)	47/105
Age	28.39 (9.90)
Propensity to immersion – Focus	24.50 (3.92)*
Propensity to immersion – Implication	20.36 (5.81)*
Propensity to immersion – Emotion	17.32 (5.26)*
Propensity to immersion – Play	8.61 (4.20)*

* with the confidence interval of the scale scores.

Methods

5-minute Virtual reality immersion: Snowball fight (© Hahabae)



Questionnaires:

- The propensity to immersion (Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO, 2002)
- The questionnaire of presence to be validated (7-point Likert scale – "Strongly disagree" to "Strongly agree")
- The Gatteau Presence Questionnaire (Lafont et al., 2016)

Results



Confirmatory factor analysis with 4 latent variables revealed a good fit of the data to the model ($\chi^2(48)=59.12$, $p=13$, $RMSEA=.39$, $SRMR=.38$; $CFI=.99$; $TLI=.99$). Furthermore, we observed good internal consistency (place presence: $\alpha=.88$, plausibility: $\alpha=.92$, social presence: $\alpha=.80$, copresence: $\alpha=.70$).

	Gatteau1	Gatteau2	Gatteau3	Gatteau4
Place presence	.89***	.24**	-.14	-.27**
Plausibility	.48***	.16*	.27***	-.32***
Social presence	.43***	.10	-.24**	-.30***
Copresence	.25**	.06	-.21**	-.18*

* p < .05. ** p < .01. *** p < .001

Discussion

In view of the results of the confirmatory factorial analysis, it appears that our model has a good fit to the data. Indeed, all parameters were significant. Moreover, our new questionnaire has the added value of also assessing concepts of social presence, an aspect often neglected in previous studies. However, since the concept of presence is part of a larger conceptual framework, it would be important to include moderator variables in the final model. This is the goal we are trying to achieve through a set of virtual reality studies at our faculty. On a clinical level, our questionnaire has the advantage of being relatively short (12 items) and could therefore represent a good tool for assessing the sense of presence in a clinical setting. In conclusion it seems like this new questionnaire could accurately assess the sense of presence in French-speaking participants.

References

Biocca, F., Harris, C., & Burgoon, J. K. (2003). Toward a More Robust Theory and Measure of Social Presence: Toward a Suggested Online Presence: Immersion and Social Experiences. *IEEE Transactions on Cybernetics*, 33(5), 496-499. <https://doi.org/10.1109/1054746032281270>

Diemer, J., Jansen, G. W., Heugens, H. M., Slangen, Y., & Golluberg, A. (2015). The Impact of Perception and Presence on Emotional Reactions: A Review of Research in Virtual Reality. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00020>

Riva, G. (2000). Virtual Reality in Clinical Psychology. In *Reference Module in Neuroscience and Behavioral Psychology* (p. 8519012810597000000). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-810597-0.00005-0>

Slater, M. (2009). Place Presence and Plausibility can Lead to Realistic Behaviour in Immersive Virtual Environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1533), 3169-3207. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0136>

Contact

aurélie.wagener@uliege.be and j.simon@uliege.be

OH SERVICES | LIÈGE université Digital Business | UNIVERSITY OF LIEGE PSYCHOLOGY DEPARTMENT | LIÈGE université Psychologie, Logopédie & Sciences de l'Éducation | ROCHE

Validation of a virtual reality environment with a relaxing breathing exercise in a population of children hospitalized in a pediatric unit



Stassart, C.¹, Schyns, M.², Wagener, A.³, Vizzini, A.³, Questiaux J.³, F., & Etienne, A. M.⁴

VR ENVIRONMENT | 01 INTRODUCTION



In pediatrics, virtual reality (VR) has been mainly used as a distracting task during medical care, pain, non-cooperation), and afterwards (e.g. medical fears, prolonged convalescence; Clariège et al., 2017; Espers et al., 2019; Gold & Mahne, 2018). Beyond its distracting potential, some suggest the interest of VR to learn self-regulation techniques, such as deep breathing, relaxation (Bossmbroek et al., 2020; Cook et al., 2021; Stassart et al., 2020; Fortier et al., 2010; Lencov, 2016; Li et al., 2016; Sachdevam et al., 2009; Silva et al., 2017). In addition, children would like to have a tool to regulate their emotions during their stay in the hospital (Bray et al., 2019).

Tool Validity :

- To examine the effectiveness of a deep breathing exercise in VR on state anxiety variables.

Tool Satisfaction :

- To examine sense of presence and cybersickness
- To evaluate different aspects of the VR product based on the holistic model of Ahmedpour et al. (2020) which identifies the elements specific to VR environments that would explain its effectiveness.



Validation : 4 conditions



Obtenir une capacité d'immersion élevée, un sentiment de présence élevé et un niveau de cybermalaises faible.



Soumettre à des experts ou réaliser un pré-test.



Rédiger une scénarisation.



Viser la transférabilité en s'appuyant sur un sentiment d'auto-efficacité élevé.

-
- Orthophonistes / Logopèdes
 - La voix
 - Le bégaiement
 - La prise de parole en public



Réalité virtuelle, orthophonie et psychologie

Virtual Reality
<https://doi.org/10.1007/s10055-020-00491-1>

ORIGINAL ARTICLE



A virtual classroom can elicit teachers' speech characteristics: evidence from acoustic measurements during in vivo and in virtuo lessons, compared to a free speech control situation

Angélique Remacle^{1,2,3} · Stéphane Bouchard^{4,5} · Anne-Marie Etienne⁶ · Marie-Christine Rivard⁴ · Dominique Morsomme⁷

Received: 5 March 2020 / Accepted: 27 November 2020
 © The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag London Ltd. part of Springer Nature 2021

Abstract

To achieve pedagogic goals and deal with environmental constraints such as noise when lecturing, teachers adapt their speech production in terms of frequency, intensity, and temporal aspects. The mastery of appropriate vocal skills is key to teachers' speech intelligibility, health, and educational effectiveness. This project tests the relevance of virtual reality (VR) for training teachers' vocal skills by simulating a lesson in a realistic VR environment characterized by adjustable constraints such as background noise and fidgety children. The VR environment depicts an elementary school classroom with 16 pupils aged 9 to 12 years old animated with typical childlike actions. To validate this virtual classroom in terms of speech characteristics, we conducted acoustic analyses on the speech productions of 30 female teachers in three conditions: (1) giving a free speech while facing the experimenter (control), (2) teaching in their usual classroom (in vivo), and (3) teaching the same lesson in a virtual classroom (in virtuo). The background noise in the VR setting was adjusted for each talker so it was similar to the level measured in vivo. Repeated measures ANOVAs showed that teachers significantly increased their voice frequency, intensity, and intonation and made longer pauses while speaking in vivo and in virtuo, compared to the control condition ($p < .001$). These voice and speech adaptations (partly related to background noise), the strong feeling of presence, and the lack of side effects suggest that the virtual classroom may facilitate voice training and rehabilitation for teachers.

Keywords Virtual reality · Vocal behavior · Lombard speech · Acoustic measurement · Speech and language therapy · Teacher training

PRISE DE PAROLE EN PUBLIC

ANALYSE DU SENTIMENT DE PRÉSENCE ET D'IMMERSION FACE À UNE AUDIENCE VIRTUELLE ET MISE EN RELATION AVEC L'ANXIÉTÉ

Betthali, L. · Remacle, A. · Schyns, M. · Etienne, E. · Etienne, A. M. · & Lederoq, A. L. ·
 *Université de Liège · †Université libre de Bruxelles

INTRODUCTION

Prise de parole en public (PPP) = Activité **essentielle**! MAIS hautement **anxiogène**!

↳ **Entraînement à la PPP** → **Complexe** car nécessite un public!

Évaluation d'une **audience virtuelle**
Influence de l'**anxiété** des participants ?

RÉSULTATS

↳ **Bon sentiment de présence** dans l'environnement de RV

	M Écoute (SD)	M Immersion	T	p
Présence spatiale	38.8(11.17)	47.6	3.6	<0.01
Engagement	43.8(7.47)	22.6	-11.71	<0.01
Motivés	46.0(10.86)	12.6	-7.82	<0.01
Effets négatifs	11.5(22.81)	18	10.29	<0.01

- Absence de relation entre sentiment de **présence** et **propension à l'immersion** des participants
- Symptômes liés aux **cybermalaises** similaires avant et après immersion (T = 0.91, p = 0.36)
- **Anxiété-état** ressentie **variable** d'un participant à l'autre lors de l'immersion dans l'**audience virtuelle** (M = 22.34; SD = 22.02; min = 0, max = 95)

Lien RV et anxiété

- **Trait**
 - **Corrélation** significative entre l'**anxiété-trait** générale et le **sentiment de présence** SAUF pour la sous-échelle effets négatifs
- **État**
 - Absence de **relation** entre l'**anxiété sociale** et le **sentiment de présence**
 - **État**
 - Absence de **relation** entre l'**anxiété-état** et le **sentiment de présence**

MÉTHODOLOGIE

Échantillon

↳ **60 étudiants** universitaires en début de bachelier (349, 26%)

↳ **Anxiété-trait**

	GAT			STAI		
	M Écoute (SD)	M Immersion	T	M Écoute (SD)	M Immersion	T
Total	35.11	32.21	1.68	42.31	42	0.12
	(10.16)	(10.22)		(10.4)	(10)	

↳ Sensibilité au **mal des transports** pour **40%** de l'échantillon

↳ **Peu d'expérience** préalable avec la **RV**

↳ **Propension à l'immersion**

	M Écoute (SD)		M Immersion (SD)		T	p
	M	SD	M	SD		
Total	76.12	(22.48)	64.11	(13.11)	8.09	<0.01
Femmes	73.8(18.12)	24.8(17.44)	61.55	13.55	8.622	
Immersion	22.8(14.81)	15.3(18.47)	11.86	16.01	-0.01	
Présence	46.8(17.16)	14.76(16.7)	4.18	14.81	<0.01	

Computers & Education

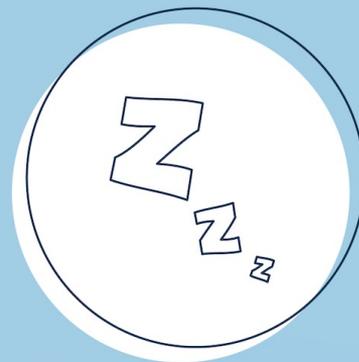
Volume 200, July 2023, 104808

Can teaching simulations in a virtual classroom help trainee teachers to develop oral communication skills and self-efficacy? A randomized controlled trial.

Angélique Remacle^{a, b} ✉, Stéphane Bouchard^{c, d}, Dominique Morsomme^a

-
- **Comportements de santé**
 - Facteurs de risque
 - Facteurs de protection

Le Sommeil est un bon investissement.



L'Alimentation a une influence sur notre santé mentale et notre bien-être.



Profitez de chaque opportunité, tout Mouvement est bénéfique.



Réalité virtuelle, biais attentionnels / alcool



Alcohol Craving in Heavy and Occasional Alcohol Drinkers After Cue Exposure in a Virtual Environment: The Role of the Sense of Presence

Jessica Simon^{1*}, Anne-Marie Etienne², Stéphane Bouchard³ and Etienne Quertemont¹

¹Psychology and Neuroscience of Cognition—PsyNCogn, University of Liège, Liège, Belgium, ²Interfaculties Research Unit on Health and Society—URISS, University of Liège, Liège, Belgium, ³Cyberpsychology Lab—Université du Québec en Outaouais, Gatineau, QC, Canada



OPEN ACCESS

EDITED BY
Ronan Boulic,
Swiss Federal Institute of Technology
Lausanne, Switzerland

REVIEWED BY
Bruno Herbelin,
Swiss Federal Institute of Technology
Lausanne, Switzerland
Alexandra Ghita,
University of Twente, Netherlands

*CORRESPONDENCE
Jessica Simon,
j.simon@uliege.be

Assessing attentional bias for alcohol-related cues using eye tracking in a virtual reality environment

Jessica Simon^{1*}, David Grogna², Marie-Christine Rivard³,
Michelle Heck¹, Stéphane Bouchard³ and Etienne Quertemont¹

¹Psychology and Neuroscience of Cognition Research Unit (PsyNCog), University of Liège, Liège, Belgium, ²Montefiore Institute, Faculty of Applied Sciences, University of Liège, Liège, Belgium, ³Cyberpsychology Lab, Université du Québec en Outaouais, Gatineau, QC, Canada



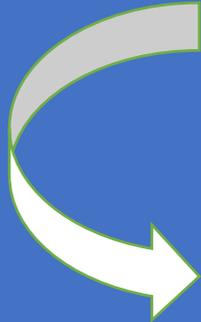
32nd annual
conference of EHPS
21-25 august 2018
Galway, Ireland



Experimental investigation of decision-making processes in daily physically active behaviors using a virtual reality set-up

Alexis Ruffault^{1,2}, Marc Cloes³, Michael Schyns⁴, Stéphane Bouchard⁵, Jean Fournier⁶, Cyril Bossard⁷, Quentin Valembois⁴, Sébastien Czernichow^{8,9}, & Anne-Marie Etienne¹

¹ Health Psychology Department, Université de Liège, Liège, Belgium / ² Laboratoire de Psychopathologie et Processus de Santé (EA 4057), Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, Boulogne-Billancourt, France / ³ Movement Sciences Department, Université de Liège, Liège, Belgium / ⁴ Business School, Université de Liège, Liège, Belgium / ⁵ Laboratory of Cyberpsychology, Université du Québec en Outaouais, Gatineau (QC), Canada / ⁶ UFR STAPS, Université Paris Nanterre, Nanterre, France / ⁷ UFR STAPS, Université de Bretagne Occidentale, Brest, France / ⁸ Nutrition pole, Hôpital Européen Georges-Pompidou, AP-HP, Paris, France / ⁹ Faculté de Médecine, Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, Paris, France

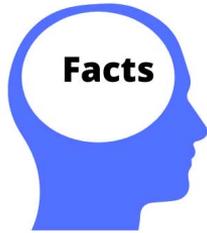


Impact d'une Intervention en Réalité virtuelle sur la dissonance cognitive, chez des personnes en surcharge pondérale (Farra, Schyns & Etienne, 2022)

La surcharge pondérale



La dissonance cognitive



RV et EV : Validation



Ruffault, A., Wynants, J., & Etienne, A.-M. (2020). Favoriser l'adoption de comportements actifs en simulation virtuelle. Editions des archives contemporaines, Lille, France. <https://doi.org/10.17184/eac.3182>

Ruffault, Etienne & Schyns, 2018 – 2019, TwVR



DESIGN EXPÉRIMENTAL

VI
= la dissonance
cognitive

Scénario :
Employé.e / lieu de travail
/ hall d'entrée
/ stéréotype négatif

Scénario 1 : Transpiration

Scénario 2 : Paresse

Scénario 3 : Maitrise

**4 facteurs intra-
participants
à 2 niveaux**

(1) = l'accessibilité (escaliers ou ascenseur)

(2) = l'effort (se rendre au 1^{er} ou au 3^e étage)

(3) = l'urgence (vous disposez d'1 ou de 15 min)

(4) = la charge (vous avez une mallette peu ou très chargée)

VD
= le choix
comportemental

Niveau 1 : les escaliers

Niveau 2 : l'ascenseur

Scénario 1 : Transpiration

« Prenez l'ascenseur parce que vous ne **transpirez** pas »

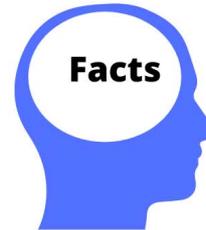
Scénario 2 : Paresse

« Prenez l'ascenseur parce que vous serez **paresseux** »

Scénario 3 : Maitrise

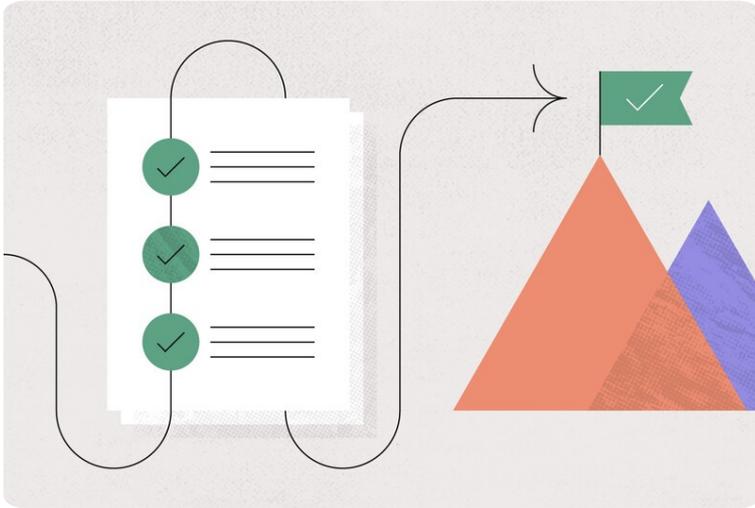
« Prenez l'ascenseur parce que vous ne **maitrisez** pas les escaliers »

La dissonance cognitive



Dissonance cognitive, RV et choix comportemental

- Le stéréotype « transpiration »
 - n'induirait pas un inconfort psychologique;
 - offrirait plutôt une justification à l'utilisation des escaliers;
 - favoriserait l'attribution causale au lieu de provoquer la dissonance cognitive;
 - évoquait une raison encourageante permettant de ne pas se diriger vers les escaliers.
- Les deux autres scénarios (paresse et maîtrise) nécessitent plus d'efforts et de réduction d'affects, en comparaison avec le premier scénario --> rôle médiateur de la dissonance cognitive.
- Les technologies immersives amélioreraient la persévérance des participants en augmentant leur motivation et leur sentiment d'être capable de réussir.



- Introduction
- Définition et processus psychologiques
- Applications
- Barrières / Bénéfices
- Comportements de santé
- Etudes ULiège
- **Conclusions et perspectives**



Une expérience
immersible et
interactive



Un engagement actif



Une personnalisation
du traitement



Des situations
réalistes, contrôlées et
sécurisées

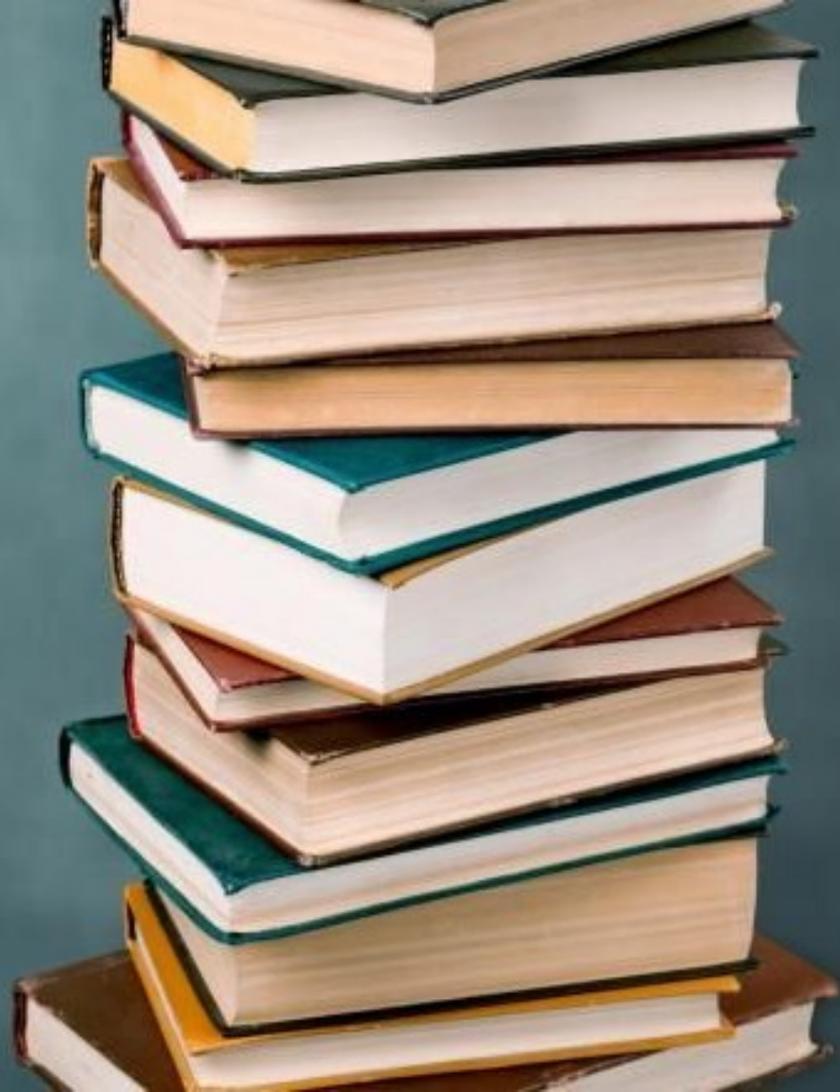


Articles

Livres

Vidéos

Sites



Articles scientifiques :

- Botella, C., Villa, H., García Palacios, A., Quero, S., Baños, R. M., & Alcaniz, M. (2004). The use of VR in the treatment of panic disorders and agoraphobia. *Studies in health technology and informatics*, 99, 73–90.
- Bouchard, S., Dumoulin, S., Robillard, G., Guitard, T., Klinger, É., Forget, H., Loranger, C., & Roucaut, F. X. (2017). Virtual reality compared with *in vivo* exposure in the treatment of social anxiety disorder: a three-arm randomised controlled trial. *The British journal of psychiatry : the journal of mental science*, 210(4), 276–283. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.116.184234>
- Cesa, G. L., Manzoni, G. M., Bacchetta, M., Castelnuovo, G., Conti, S., Gaggioli, A., Mantovani, F., Molinari, E., Cárdenas-López, G., & Riva, G. (2013). Virtual reality for enhancing the cognitive behavioral treatment of obesity with binge eating disorder: randomized controlled study with one-year follow-up. *Journal of medical Internet research*, 15(6), e113. <https://doi.org/10.2196/jmir.2441>
- Di Pompeo, I., D'Aurizio, G., Burattini, C., Bisegna, F., & Curcio, G. (2023). Positive mood induction to promote well-being and health : A systematic review from real settings to virtual reality. *Journal of Environmental Psychology*, 91, 102095. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2023.102095>
- Donath, L., Ressler, R., & Faude, O. (2016). Effects of Virtual Reality Training (Exergaming) Compared to Alternative Exercise Training and Passive Control on Standing Balance and Functional Mobility in Healthy Community-Dwelling Seniors : A Meta-Analytical Review. *Sports Medicine*, 46(9), 1293-1309. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0485-1>
- Dumoulin, S., Bouchard, S., Ellis, J., Lavoie, K. L., Vézina, M. P., Charbonneau, P., Tardif, J., & Hajjar, A. (2019). A Randomized Controlled Trial on the Use of Virtual Reality for Needle-Related Procedures in Children and Adolescents in the Emergency Department. *Games for health journal*, 8(4), 285–293. <https://doi.org/10.1089/g4h.2018.0111>

- Fraudet, B., Le Blong, E., Piette, P., & Gallien, P. (2021). Acceptation d'une solution de réalité virtuelle pour le sport : Quels sont les facteurs prédictifs pour les personnes en situation de handicap. <https://hal.science/hal-03351898>
- Fernández-Álvarez, J., Rozental, A., Carlbring, P., Colombo, D., Riva, G., Anderson, P. L., Baños, R. M., Benbow, A. A., Bouchard, S., Bretón-López, J. M., Cárdenas, G., Difede, J., Emmelkamp, P., García-Palacios, A., Guillén, V., Hoffman, H., Kampann, I., Moldovan, R., Mühlberger, A., North, M., ... Botella, C. (2019). Deterioration rates in Virtual Reality Therapy: An individual patient data level meta-analysis. *Journal of anxiety disorders*, *61*, 3–17. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2018.06.005>
- Javvaji C, Reddy H, Vagha J D, et al. (March 14, 2024) Immersive Innovations: Exploring the Diverse Applications of Virtual Reality (VR) in Healthcare. *Cureus* 16(3): e56137. DOI 10.7759/cureus.56137
- Liu, W., Zeng, N., Pope, Z. C., McDonough, D. J., & Gao, Z. (2019). Acute Effects of Immersive Virtual Reality Exercise on Young Adults' Situational Motivation. *Journal of Clinical Medicine*, *8*(11), Article 11. <https://doi.org/10.3390/jcm8111947>
- Morina, N., Ijntema, H., Meyerbröker, K., & Emmelkamp, P. M. (2015). Can virtual reality exposure therapy gains be generalized to real-life? A meta-analysis of studies applying behavioral assessments. *Behaviour research and therapy*, *74*, 18–24. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2015.08.010>

- Ng, Y.-L., Ma, F., Ho, F. K., Ip, P., & Fu, K. (2019). Effectiveness of virtual and augmented reality-enhanced exercise on physical activity, psychological outcomes, and physical performance : A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Computers in Human Behavior*, 99, 278-291. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.05.026>
- Riva, G., Malighetti, C., & Serino, S. (2021). Virtual reality in the treatment of eating disorders. *Clinical psychology & psychotherapy*, 28(3), 477-488.
- Rothbaum, B. O., Hodges, L., Smith, S., Lee, J. H., & Price, L. (2000). A controlled study of virtual reality exposure therapy for the fear of flying. *Journal of consulting and clinical psychology*, 68(6), 1020–1026. <https://doi.org/10.1037//0022-006x.68.6.1020>
- Rothbaum, B. O., Hodges, L., Anderson, P. L., Price, L., & Smith, S. (2002). Twelve-month follow-up of virtual reality and standard exposure therapies for the fear of flying. *Journal of consulting and clinical psychology*, 70(2), 428–432. <https://doi.org/10.1037//0022-006x.70.2.428>
- Taubin, D., Berger, A., Greenwald, D., Greenwald, H., Burke, C., Gongora, D. S., & Wilens, T. (2023). A systematic review of virtual reality therapies for substance use disorders: Impact on secondary treatment outcomes. *The American Journal on Addictions*, 32(1), 13-23.
- Zeng, N., Pope, Z., Lee, J. E., & Gao, Z. (2018). Virtual reality exercise for anxiety and depression: A preliminary review of current research in an emerging field. *Journal of clinical medicine*, 7(3), 42.

Livres

- Malbos, É., & Oppenheimer, R. (2020). *Psychothérapie et réalité virtuelle: anxiété, TOC, phobies et addictions*. Odile Jacob.
- Malbos, É., Oppenheimer, R., & Lançon, C. (2017). *Se libérer des troubles anxieux par la réalité virtuelle*. Editions Eyrolles.
- Mirabel-Sarron, C., Sarron, P. Y., & Vera, L. (2018). *Comment soigner une phobie avec les TCC: Mieux comprendre pour mieux traiter*. Dunod.
- Thouvenin, I., & Lelong, R. (2020). *La réalité virtuelle démystifiée*. Editions Eyrolles.
- Wiederhold, B. K., & Bouchard, S. (2014). *Advances in virtual reality and anxiety disorders*. Springer.

Vidéos

- Conférence du Professeur Stéphane Bouchard « Reconnaître et vaincre l'anxiété en 2018 » : http://www.fapse.uliege.be/cms/c_2740538/fr/podcast-reconnaitre-et-vaincre-l-anxiete-en-2018
- Extrait de l'émission « Les pouvoirs du corps humain » avec le Docteur Eric Malbos : <https://www.c2.care>

Sites



CARE Outils Numériques

[https://www.digital.uliege.be/cms/c_4844046/
fr/digital](https://www.digital.uliege.be/cms/c_4844046/fr/digital)



[https://www.digital.uliege.be/cms/c_4849917/
fr/digital-missions](https://www.digital.uliege.be/cms/c_4849917/fr/digital-missions)