



La réalité virtuelle au service de la rééducation et du bien-être du sujet âgé

VIRTUAGE

E. Duron, PH Hôpital Paul Brousse – Villejuif

Hajer Rmadi, Doctorante

Romain Artico, Kinésithérapeute, PhD

Pauline Maillot, MCU-PH STAPS

Sylvain Hanneton, MCU-PH STAPS

Corentin Metgy (Lumeen)

Lucas Vanryb (KineQuantum)

Edouard Karoubi, PH GH sud

Olivier Hanon (GéronD'IF)

Isabelle Dufour (GéronD'IF)

La réalité virtuelle

- Réalité virtuelle (RV): Outil qui permet d'explorer un EV et d'**interagir** avec



Thérapies cognitive-comportementales
(phobies, addictions, sd de stress post-traumatique)



Dépistage des troubles cognitifs, relaxation

- Matériel nécessaire: visiocasque, ou « Cave » (Automatic Virtual Environnement)

Les outils



FIGURES 1-3

Matériel de réalité virtuelle : visiocasque avec traqueur (à gauche) utilisés au cours d'un essai dinique et le CAVE du centre de réalité virtuelle de la Méditerranée (milieu et à droite, crédits CRVM)

La RV et le sujet âgé

- **Forces**

- Immersion progressive, peu coûteux, peu dangereux
- Valide et écologique pour la détection des troubles cognitifs
- Meilleure compliance // exercice seul

- **Faiblesses**

- Nécessité d'adapter les outils aux altérations liées au vieillissement
- Difficulté du transfert des habilités acquise en RV à la vie réelle
- Courte durée des résultats

A SWOT analysis of virtual reality for seniors

Pooya Soltani
Aix-Marseille Univ., France

2018

La RV et le sujet âgé

- **Opportunités**
 - Scénarii adaptables aux besoins
- **Craintes (Limites)**
 - Troubles cognitifs?
 - Etudes de petite taille

**A SWOT analysis of virtual reality for
seniors**

2018

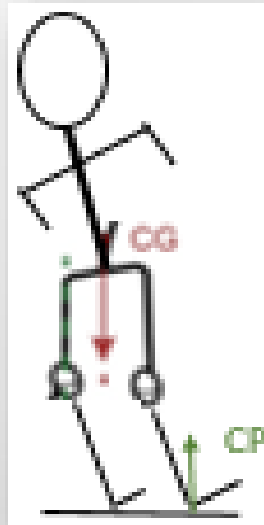
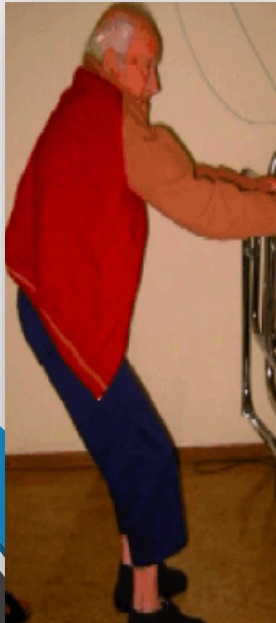
Pooya Soltani
Aix-Marseille Univ., France

Intérêt de la RV dans le syndrome de Désadaptation Psychomotrice

(Manckoundia et al., 2007; Mourey, 2006)

Composante psychomotrice & posturale

Prise en charge kinésithérapique
(Mourey & Pfitzenmeyer, 2001)



Limite: composante
psychologique

Composante psychologique

Thérapies Cognitivo-
Comportementales (TCC)
(Cottraux, 2004; Rangaraj & Pelissolo, 2006)

Exposition
in vivo

Exposition en
imagination



Limites
Sécurité
Reproductivité

Limite
Troubles cognitifs

TERV?

Genèse du projet VIRTUAGE Etude pilote

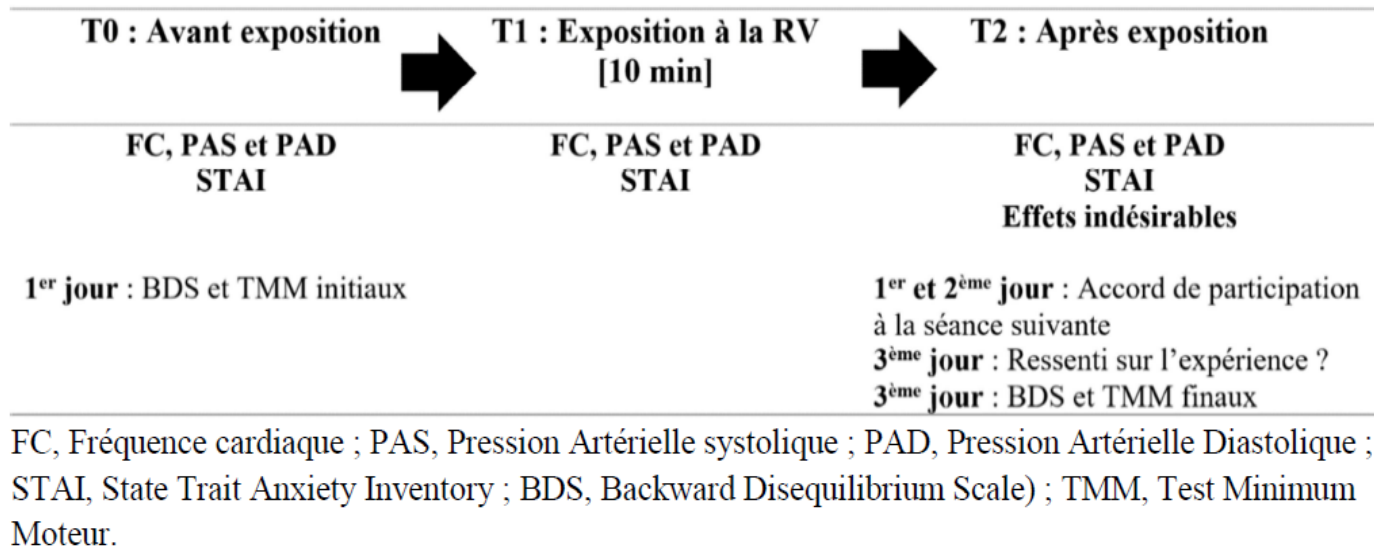


Figure 1. Déroulement de l'étude

- Dix patients (9 femmes; 86,8 ans (\pm 4,56 ans) souffrant de SPDM)

Genèse du projet

Etude pilote-Résultats

- Très bonne tolérance et faisabilité
- Pas de cyber-malaises, pas de refus
 - Pas d'élévation de la PA
 - Pas de modification du score d'anxiété

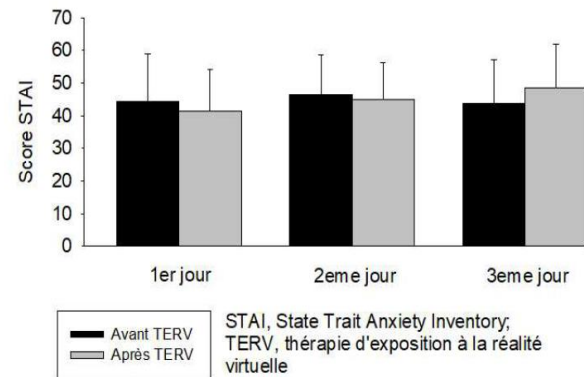


Figure 4 : Moyennes des scores State Trait Anxiety Inventory STAI avant et après exposition à la RV

Nécessité d'enrichir l'EV et de le tester à plus grande ampleur
Nécessité de tester l'EV dans un domaine plus large: Le bien-être.

Rmadi H, accepté
NPG

Le projet VIRTUAGE

Acceptabilité et Utilité de la Réalité VIRTuelle chez le sujet aGE (VIRTUAGE)

Longévité et vieillissement



PHD²- 2019

Domaines d'intérêt majeurs (DIM)

- APP Région: Candidature pour le financement d'une bourse doctorale / DIM: longévité et vieillissement
- GéronD'IF (Mme I. Dufour - Pr O. Hanon)
- 2 Entreprises privées (Startup):
 - **Lumeen**: Partie « Bien être »
 - **KinéQuantum**: Partie « rééducation du SPDM »

Projet SPDM et réalité virtuelle



- 1) Enrichissement de l'Environnement Virtuel et même étude de tolérance que l'étude pilote
- 2) Etude d'efficacité: Comparer chez des SA hospitalisés:



Projet SPDM et réalité virtuelle

Protocole prévu

- Etude randomisée, groupes appariés âge - sexe
- Multicentrique, en aveugle
- 12 séances de rééducation: 3 par semaine
- Groupe contrôle: 40 minutes de kinésithérapie individuelle
- Groupe intervention: 30 min de kinésithérapie + 10 min ERV



KineQuantum

INNOVATIVE THERAPEUTIC SOLUTIONS

Projet bien-être et réalité virtuelle



- **Objectif:** évaluer l'acceptabilité d'un scénario de RV et son effet sur le bien-être ressenti.
- **Méthodes:**
 - Patients de plus de 75 ans, MMSE > 17/30, GIR 5-6, sans troubles psychiatriques majeurs ni épilepsie.
 - Résidences APRAVIE
 - 6 séances de RV 3X / semaine avec un animateur (10 minutes d'explication sur l'EV, 10 min d'exposition, 10 minutes de recueil du ressenti)
- **Critères d'évaluation:**
 - Questionnaire d'anxiété avant - après
 - Evaluation du bien être grâce à l'échelle WHO
 - Tolérance: questionnaire de cyber-malaises

Projet bien-être et réalité virtuelle



Conclusion

- La TERV se développe auprès des sujets âgés surtout dans le domaine cognitif et la rééducation
- **Intérêts:**
 - Interactivité
 - Progressivité
 - Facile d'accès
 - Peu de danger
- Mais problème des troubles cognitifs...
- Le projet **VIRTUAGE** permettra d'évaluer, grâce à la collaboration de nombreux acteurs, l'efficacité de la RV dans le domaine du bien être et de la rééducation