HAL
open science

Les thérapies utilisant la réalité virtuelle dans les troubles phobiques

S. Lambrey, R. Jouvent, J.-F. Allilaire, A. Pélissolo

To cite this version:

S. Lambrey, R. Jouvent, J.-F. Allilaire, A. Pélissolo. Les thérapies utilisant la réalité virtuelle dans les troubles phobiques. Annales Médico-Psychologiques, Revue Psychiatrique, 2010, 168 (1), pp.44. 10.1016/j.amp.2009.10.003 . hal-00610676

HAL Id: hal-00610676

https://hal.science/hal-00610676v1

Submitted on 23 Jul 2011

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.

Accepted Manuscript

Title: Les thérapies utilisant la réalité virtuelle dans les troubles phobiques

Authors: S. Lambrey, R. Jouvent, J.-F. Allilaire, A. Pélissolo

PII: S0003-4487(09)00332-1
DOI: doi:10.1016/j.amp.2009.10.003
Reference: AMEPSY 1095

To appear in: *Annales Médico-Psychologiques*

Please cite this article as: Lambrey S, Jouvent R, Allilaire J-F, Pélissolo A, Les thérapies utilisant la réalité virtuelle dans les troubles phobiques, *Annales medio-psychologiques* (2008), doi:10.1016/j.amp.2009.10.003

This is a PDF file of an unedited manuscript that has been accepted for publication. As a service to our customers we are providing this early version of the manuscript. The manuscript will undergo copyediting, typesetting, and review of the resulting proof before it is published in its final form. Please note that during the production process errors may be discovered which could affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

ACCEPTED MANUSCRIPT

Communication

Les thérapies utilisant la réalité virtuelle dans les troubles phobiques
Virtual reality therapies in the treatment of phobic disorders

S. Lambrey, R. Jouvent, J.-F. Allilaire, A. Pélissolo

Service de psychiatrie adulte et CNRS USR 3246
GH Pitié-Salpêtrière et UPMC, Paris, France

Auteur correspondant : Dr Simon Lambrey, Service de psychiatrie adulte et CNRS USR 3246, GH Pitié-Salpêtrière 47, boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris, France
et UPMC, Paris, France

Adresse email : simon.lambrey@gmail.com

Résumé

Depuis près de quinze ans, les techniques de réalité virtuelle sont utilisées comme outil thérapeutique en psychiatrie avec, comme principe de base, l'immersion des patients dans des environnements virtuels contrôlés, conçus en fonction du trouble à prendre en charge. Ces techniques de thérapie en réalité virtuelle (TRV), d'abord développées pour le traitement des troubles phobiques, s'inspirent essentiellement des thérapies cognitivo-comportementales (TCC). Il s'agit en effet de reproduire, en réalité virtuelle, les méthodes d'exposition des TCC, l'intérêt majeur étant que les expositions en TRV sont totalement contrôlables par le thérapeute, qu'elles sont plus faciles à mettre en oeuvre, sans aucune dangerosité ni problème de confidentialité. Les principales indications sont les phobies spécifiques pour lesquelles les résultats de plusieurs essais contrôlés ont montré une efficacité supérieure à un traitement placebo et équivalente à celle des TCC. Des études ont également été menées dans les phobies sociales avec des résultats positifs. Récemment, une étude multicentrique contrôlée a été conduite dans l'agoraphobie, avec des taux d'efficacité équivalents à ceux obtenus en TCC. Des indications innovantes se dégagent par ailleurs, comme par exemple les phobies de la marche (peur de tomber). En conclusion, les TRV offrent des modalités de soins et de recherche nouvelles dans le domaine des troubles phobiques, avec des applications qui devraient croître en raison du développement des technologies.

Accepted Manuscript

ACCEPTED MANUSCRIPT

Mots clés : Anxiété ; Cyberthérapie ; Phobies ; Réalité virtuelle

Abstract

For the past 15 years, virtual reality has been increasingly used as a therapeutic tool in psychiatry. In particular, virtual reality exposure therapy (VRET) has been developed from and proposed as an alternative to standard cognitive behavioural therapy (CBT) for the treatment of phobic disorders. Using real-time computer graphics and visual displays, the patient is immersed in different computer-generated virtual environments specifically designed for different types of phobia. As imaginative or in vivo exposure therapy, VRET consists in a gradual presentation of phobic stimuli. The desensitization through VRET has been found to be efficient in different types of anxiety disorder, and in particular in phobic disorders. Moreover, it presents most of the advantages of both in vivo and imaginative exposure therapies without most of the inconveniences. Indeed, VRET can be tailored to individual progression. It takes place in the privacy of the therapist's office, ruling out all the problems of confidentiality. It can be repeated or prolonged easily, even for rare or dangerous situations. It is less time-consuming for the therapist and really more acceptable by the patients. This report presents the preliminary results of a controlled and randomised study suggesting a comparable efficacy of VRET and standard CBT for the treatment of panic disorder with agoraphobia. Moreover, new therapeutic targets are investigated, like fear of falling. As a conclusion VRET represents an interesting alternative therapeutic method to standard CBT for the treatment of phobic disorders, but it is generally not sufficient and has to be included in a more global therapeutic project.

Keywords: Anxiety; Cyber therapy; Phobia; Virtual reality

Accepted Manuscript

1. Les phobies et leurs traitements

Toute phobie peut être définie comme une peur intense, spécifique et excessive vis-à-vis d'un objet ou d'une situation qui, en eux-mêmes, ne représentent pas de danger réel [15]. Le plus souvent, le patient met tout en place pour se soustraire à l'objet ou la situation phobogène : c'est l'évitement, fondamental dans la symptomatologie des troubles phobiques.

ACCEPTED MANUSCRIPT

Selon le modèle cognitivo-comportemental, les phobies s'installent par le biais d'un renforcement répondant de type pavlovien, associant « objet craint » et « détresse ». L'expérience faite par le patient de cette détresse fait naître, d'une part, un sentiment de peur, (anxiété anticipatoire à l'idée d'une nouvelle confrontation) et, d'autre part, un comportement d'évitement. Puis, par le biais d'un conditionnement opérant de type skinnerien, l'évitement renforce progressivement et maintient le sentiment de peur, et donc indirectement l'intensité de la détresse en cas de nouvelle confrontation.

C'est sur la base de ce modèle qu'ont été développées les thérapies d'expositions. Celles-ci consistent, après une analyse fonctionnelle et une hiérarchisation des situations redoutées, à confronter le patient à ces situations en commençant par la moins anxiogène, tout en empêchant la possibilité d'évitement [10]. Dans ce cas, l'angoisse, importante en début d'exposition, va progressivement diminuer (processus d'habituation). Lors des séances suivantes, le patient sera de nouveau exposé à la même situation, et ce jusqu'à ce que l'angoisse ait totalement disparue. Alors, seulement, le thérapeute proposera de passer à la situation suivante, en respectant la hiérarchie établie par le patient lui-même. Et ainsi de suite.

Schématiquement, il existe deux types d'expositions : en imagination ou *in vivo*. En imagination, il est demandé au patient de s'imaginer mentalement la situation ou l'objet craint. Si cette technique a l'avantage de ne poser aucun problème pratique et d'être facilement acceptée par les patients, elle reste d'efficacité limitée, se heurtant notamment à la variabilité interindividuelle en termes de capacités d'imagerie mentale, et au manque de contrôle du thérapeute sur les mécanismes d'évitement cognitif. L'exposition *in vivo*, quant à elle, semble très efficace, mais elle pose d'importants problèmes pratiques, évidents par exemple dans le cas d'une phobie de l'avion. Par ailleurs, elle est aussi beaucoup plus anxiogène, ce qui la rend moins acceptable.

2. La réalité virtuelle

L'idée de l'exposition en réalité virtuelle, ou *in virtuo*, est de cumuler les avantages des expositions *in vivo* et en imagination, tout en réduisant les inconvénients de chacune. La réalité virtuelle peut être définie comme une application permettant à l'utilisateur de naviguer et d'interagir en temps réel avec un environnement en trois dimensions généré par ordinateur. Cela requiert généralement un visiocasque munis de deux écrans, permettant une vision stéréoscopique, ainsi qu'un système émetteur/récepteur utilisé pour mesurer en temps réel les mouvements du patient et réactualiser en fonction les images du monde virtuel projetées dans

Accepted Manuscript

ACCEPTED MANUSCRIPT

le casque. L'ensemble de ce dispositif assure l'immersion du patient dans l'environnement virtuel. Et en particulier, la possibilité de naviguer librement dans cet environnement renforce le sentiment de présence, c'est-à-dire la perception subjective d'être là, d'être présent au monde virtuel.

La réalité virtuelle peut résoudre certains problèmes de l'exposition en imagination. En particulier, elle met sur un pied d'égalité les patients « bons » et « mauvais » imageurs, la situation redoutée n'étant plus à imaginer mais directement projetée. La réalité virtuelle permet au thérapeute de maîtriser tous les facteurs de l'exposition, de simuler des situations rares et/ou dangereuses, et enfin de supprimer tout problème de confidentialité. Elle semble également beaucoup plus acceptable par les patients. Par exemple, dans une étude de Garcia-Palacios et al. [7], sur 162 patients présentant une phobie spécifique, plus de 80 % déclaraient préférer suivre une thérapie *in virtuo* plutôt qu'une thérapie *in vivo*, même lorsque cette dernière ne consistait qu'en une seule session contre plusieurs sessions *in virtuo*. Dans une autre étude [9], les mêmes auteurs notaient que le taux de refus pour une thérapie *in virtuo* était de 3 %, contre 27 % *in vivo*. Enfin, plus récemment, Wallach et al. [21] ont montré que dans des cas de phobies sociales, les abandons en cours de thérapie étaient deux fois plus importants *in vivo* qu'*in virtuo*.

3. Études d'efficacité

Ces dernières années, plusieurs études de cas ont montré, sur la base de comparaisons avant et après traitement, que l'exposition *in virtuo* permettait une amélioration clinique des patients, notamment en cas d'acrophobie [4], d'arachnophobie [5], de phobie de l'avion [17], de claustrophobie [2,13], de phobie de la conduite [20], ou encore de phobie sociale [1]. D'autres études ont montré que cette amélioration clinique était supérieure à celle obtenue dans un groupe contrôle de type liste d'attente ou relaxation, notamment dans le cas de l'acrophobie [16], de l'arachnophobie [8], de la phobie sociale [11], ou de la phobie de l'avion [14]. Enfin, plusieurs études contrôlées comparant directement l'exposition *in virtuo* et l'exposition *in vivo* ont conclu à une efficacité comparable des deux méthodes, en particulier en cas de phobie sociale [12], de phobie de l'avion [18,21] et d'acrophobie [6]. En ce qui concerne le trouble panique avec agoraphobie, deux études ont été publiées, suggérant également une efficacité des thérapies *in virtuo* comparable à celle de l'exposition *in vivo* [3,19], mais la portée des résultats était limitée par le trop petit nombre de patients inclus.

Accepted Manuscript

ACCEPTED MANUSCRIPT

Cependant, récemment a été conduite une étude contrôlée et randomisée, multicentrique, coordonnée par le Dr Cottraux, et associant trois centres (Lyon, Paris-Salpêtrière, Luxembourg), ainsi que le laboratoire du Pr Berthoz au Collège de France. Douze environnements différents ont été créés pour les besoins de l'étude (tunnel, voiture en milieu urbain, voiture dans un tunnel, bus, ascenseur, métro, supermarché, grand espace, avion, hall, cinéma, foule). Quatre-vingt-douze patients présentant un trouble panique avec agoraphobie ont été inclus et randomisés en trois groupes : *in virtuo*, *in vivo* et liste d'attente. Après douze semaines, les patients de la liste d'attente ont été à leur tour randomisés et bénéficiaient de l'une ou l'autre des thérapies. Au total, les analyses préliminaires (publication en préparation) concluent à une absence de différence en termes d'efficacité entre thérapie *in virtuo* et thérapie cognitivo-comportementale classique avec exposition *in vivo*.

Par ailleurs, les techniques de réalité virtuelle permettent d'ouvrir des champs thérapeutiques nouveaux, certains par exemple à la frontière des troubles psychiatriques et neurologiques, comme l'a montré une étude préliminaire récente de notre équipe portant sur le traitement de la phobie de la marche (peur de tomber) chez des patients souffrant de sclérose en plaque [22].

4. Conclusion

Il semble donc que les thérapies *in virtuo*, ayant fait la preuve de leur efficacité dans plusieurs indications, constituent une piste très intéressante pour la prise en charge des troubles phobiques. Cependant, certaines limites doivent être mentionnées et faire l'objet des recherches à venir. Il s'agit du confort du patient, les dispositifs actuels pouvant être à l'origine de cybermalaises avec nausées et vomissements. Il s'agit aussi de la généralisation des acquis *in virtuo* à l'environnement quotidien des patients, bien réel lui. Il s'agit encore d'améliorer la qualité du sentiment de présence dans les environnements virtuels, en travaillant non seulement sur le graphisme, mais aussi sur l'aspect multisensoriel de la perception. Enfin, il faut souligner que la réalité virtuelle reste pour l'instant une technique d'exposition et que les thérapies d'exposition *in virtuo* doivent être associées à une prise en charge globale du patient, dans le cadre d'une thérapie cognitivo-comportementale complète ou d'un autre type de psychothérapie, associant éventuellement, selon les cas, une chimiothérapie.

Références

Accepted Manuscript

ACCEPTED MANUSCRIPT

[1] Anderson PL, Zimand E, Hodges LF, Rothbaum BO. Cognitive behavioral therapy for public-speaking anxiety using virtual reality for exposure. Depress Anxiety 2005;22:156-8.

[2] Botella C, Banos RM, Perpina C, Villa H, Alcaniz M, Rey A. Virtual reality treatment of claustrophobia: A case report. Behav Res Ther 1998;36:239-46.

[3] Botella C, Villa H, Garcia Palacios A, Quero S, Banos RM, Alcaniz M. The use of VR in the treatment of panic disorders and agoraphobia. Stud Health Technol Inform 2004;99:73-90.

[4] Coelho CM, Santos JA, Silverio J, Silva CF. Virtual reality and acrophobia: One-year follow-up and case study. Cyberpsychol Behav 2006;9:336-41.

[5] Cote S, Bouchard S. Documenting the efficacy of virtual reality exposure with psychophysiological and information processing measures. Appl Psychophysiol Biofeedback 2005;30:217-32.

[6] Emmelkamp PM, Krijn M, Hulsbosch AM, de Vries S, Schuemie MJ, van der Mast CA. Virtual reality treatment versus exposure in vivo: a comparative evaluation in acrophobia. Behav Res Ther 2002;40:509-16.

[7] Garcia-Palacios A, Hoffman HG, See SK, Tsai A, Botella C. Redefining therapeutic success with virtual reality exposure therapy. Cyberpsychol Behav 2001;4:341-8.

[8] Garcia-Palacios A, Hoffman H, Carlin A, Furness TA, Botella C. Virtual reality in the treatment of spider phobia: A controlled study. Behav Res Ther 2002;40:983-93.

[9] Garcia-Palacios A, Botella C, Hoffman H, Fabregat S. Comparing acceptance and refusal rates of virtual reality exposure vs. in vivo exposure by patients with specific phobias. Cyberpsychol Behav 2007;10:722-4.

[10] Girault N, Pélissolo A. L'approche psychologique des troubles anxieux : information, soutien et psychothérapies. Ann Med Psychol 2003;161:260-4.

[11] Harris SR, Kemmerling RL, North MM. Brief virtual reality therapy for public speaking anxiety. Cyberpsychol Behav 2002;5:543-50.

[12] Klinger E, Bouchard S, Legeron P, Roy S, Lauer F, Chemin I, et al. Virtual reality therapy versus cognitive behavior therapy for social phobia: A preliminary controlled study. Cyberpsychol Behav 2005;8:76-88.

[13] Malbos E, Mestre DR, Note ID, Gellato C. Virtual reality and claustrophobia: multiple components therapy involving game editor virtual environments exposure. Cyberpsychol Behav 2008;11:695-7.

[14] Muhlberger A, Herrmann MJ, Wiedemann GC, Ellgring H, Pauli P. Repeated exposure of flight phobics to flights in virtual reality. Behav Res Ther 2001;39:1033-50.

Accepted Manuscript

ACCEPTED MANUSCRIPT

[15] Rangaraj J, Pélissolo A. Identification des troubles anxieux. Ann Med Psychol 2003;161:250-4.

[16] Rothbaum BO, Hodges LF, Kooper R, Opdyke D, Williford JS, North M. Effectiveness of computer-generated (virtual reality) graded exposure in the treatment of acrophobia. Am J Psychiatry 1995;152:626-8.

[17] Rothbaum BO, Hodges L, Watson BA, Kessler CD, Opdyke D. Virtual reality exposure therapy in the treatment of fear of flying: a case report. Behav Res Ther 1996;34:477-81.

[18] Rothbaum BO, Anderson P, Zimand E, Hodges L, Lang D, Wilson J. Virtual reality exposure therapy and standard (in vivo) exposure therapy in the treatment of fear of flying. Behav Ther 2006;37:80-90.

[19] Vincelli F, Anolli L, Bouchard S, Wiederhold BK, Zurloni V, Riva G. Experiential cognitive therapy in the treatment of panic disorders with agoraphobia: a controlled study. Cyberpsychol Behav 2003;6:321-8.

[20] Wald J, Taylor S. Preliminary research on the efficacy of virtual reality exposure therapy to treat driving phobia. Cyberpsychol Behav 2003;6:459-65.

[21] Wallach HS, Safir MP, Bar-Zvi M. Virtual reality cognitive behavior therapy for public speaking anxiety: A randomized clinical trial. Behav Modif 2009;33:314-38.

[22] Znaïdi F, Viaud-Delmon I, Pelissolo A, Jouvent R. Generic virtual reality treatment applied to space-related phobias. Ann Rev Cyber Ther Telemed 2006;4:175-9.

Accepted Manuscript