

Applicabilité et efficacité d'un exercice de respiration profonde en réalité virtuelle sur l'anxiété d'enfants hospitalisés dans un service de pédiatrie

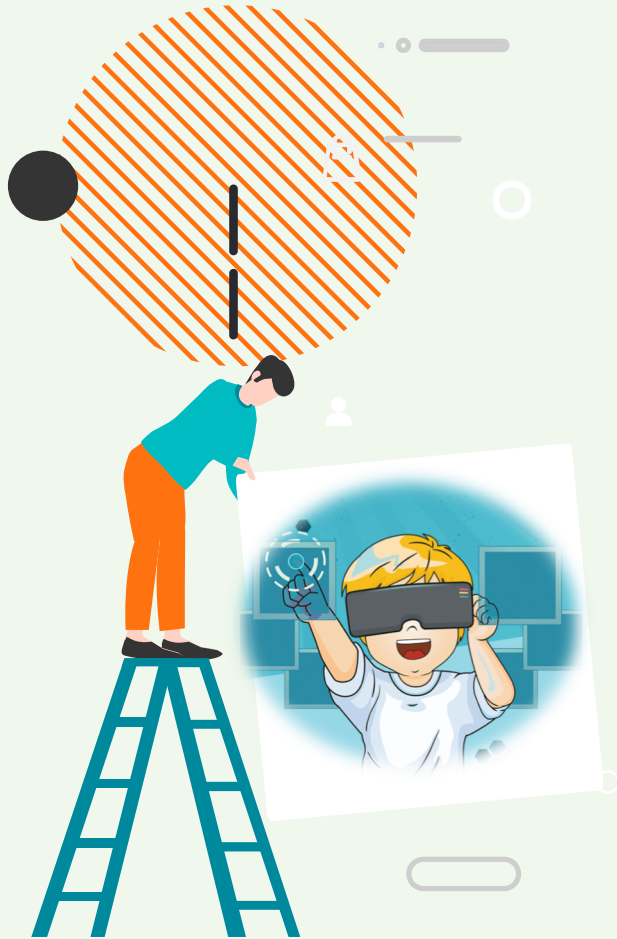
Stassart¹, C., Schyns², M., Wagener¹, A., Vizzini³,
A., Questiaux³, J.-F., Etienne¹, A.-M.

Affiliation(s) :

¹Université de Liège, Research Unit for a life-Course perspective on Health and Education

²Université de Liège, AR/VR Lab – Digital Business

³CHR Verviers, West Belgium





01

INTRODUCTION



Pourquoi?

- La peur et le sentiment d'impuissance sont des réponses émotionnelles les plus fréquemment rapportées durant une l'hospitalisation en pédiatrie.
- Impacts négatifs durant le séjour (e.g., soin prolongé, douleur, non collaboration), et après celui-ci (craintes médicales, convalescence prolongée).



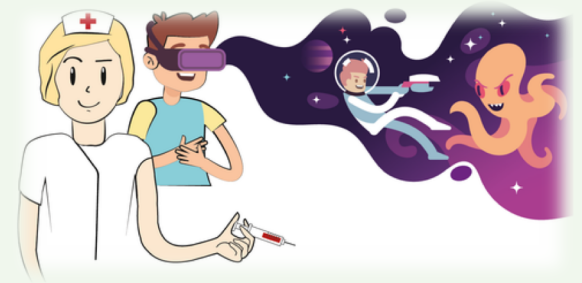
Pourquoi?

- Pour prévenir ou réduire ces effets négatifs, différents dispositifs se sont avérés efficaces.
- Les nouvelles technologies sont de plus en plus investies par les chercheur·se·s et les clinicien·ne·s en santé physique.



Pourquoi?

- La RV a été principalement étudiée pour son potentiel distracteur en désengageant l'attention du stimulus anxiogène et douloureux.
- Certains suggèrent l'utilité de la RV dans l'apprentissage de techniques d'autorégulation, telles que la relaxation par respiration profonde.
 - ☞ Commotion cérébrale (Cook et al., 2021)
 - ☞ Deep et ados avec comportements perturbateurs (Van Rooij et al., 2016; Bossenbroek et al., 2020)
 - ☞ Migraines pédiatriques (Stassart et al., 2023)



Ces études
restent
rares

Pourquoi?

- Les enfants sont demandeurs d'avoir des outils pour réguler leurs émotions lors de leur séjour à l'hôpital.
- Combiner l'aspect attrayant de l'outil (en offrant une expérience immersive facilitant l'adhérence à la tâche) et l'utilisation d'une technique de régulation active dans la gestion de ses propres soins.





02

METHODOLOGIE





LIÈGE université
Psychologie, Logopédie
& Sciences de l'Éducation



LIÈGE université
Digital Business
SIG Lab @ HEC



Création et
validation d'EV de
relaxation pour
enfant

Qui ?



- Recrutés dans le service de pédiatrie au CHR Verviers, Belgique
- $N = 44$ enfants, âgés de 6 à 15 ans:
- $G = 20$ (45,5%), $F = 24$ (54,5%)
- M âge = 11.1, $SD = 2.89$ (garçons, M âge = 10.0 , $SD = 2.87$; filles, M âge = 12.0, $SD = 2.61$)
- Causes de l'hospitalisation:
 - Hôpital de jour (gastroscopie, circoncision, amygdalectomie)
 - Traumatisme (chute, fracture, ...)
 - Douleur abdo (pancréatite, constipation, appendicectomie, ...)
 - Pneumo
 - Difficultés émotionnelles

Comment ?

- Immersion de 10 minutes dans un environnement relaxant dans lequel un exercice de respiration guidée est proposé.



Comment ?



Mesures:

- *State-Trait Anxiety Inventory for Children* (STAIC, Spielberger, 1973) de 20-items avec une échelle likert à 3 points
- *Facial Affective Scale* (FAS ; McGrath et al., 1996), qui est une échelle de type autoévaluation qui permet d'estimer le niveau d'anxiété état à l'aide de 9 visages
- *Questionnaire du sentiment de présence* (Cyberpsychology Laboratory at UQO, 2003) de 19-items avec une échelle likert à 3 points
- *Questionnaire de cybermalaise* (Cyberpsychology Laboratory at UQO, 2003) de 11-items avec une échelle likert à 3 points

Comment ?



Analyses:

- Evaluation pré-post sur les variables anxiété état
 - Hypothèse d'un effet relaxant
- Sentiment de présence et cybermalaise (pré/post)
 - Hypothèse d'applicabilité
- Effets modérateurs du genre, de l'âge



03

RESULTATS



Résultats

1) Anxiété état: STAIT Etat

	<i>M (SD) Pré</i>	<i>M (SD) Post</i>	<i>F(1;40)</i>	<i>p</i>	η^2_p
Temps	31.86 (5.78)	28.70 (6.19)	12.58	.001*	0.239
Temps*Age			0.004	.945	< 0.000
Temps*Sexe			0.58	.459	0.014
Temps*Sexe*Age			0.09	.764	0.002

Résultats

1) Anxiété état: FAS

	<i>M (SD) Pré</i>	<i>M (SD) Post</i>	<i>F(1;40)</i>	<i>p</i>	<i>η²_p</i>
Temps	4.00 (2.11)	2.75 (1.86)	25.44	<.001*	0.389
Temps*Age			0.64	.430	0.016
Temps*Sexe			1.30	.261	0.032
Temps*Sexe*Age			0.06	.811	0.001

Résultats

2) Sentiment de présence et cybermalaise:

- Aucune différence significative n'a été observée entre les scores à l'échelle de cybermalaise avant et après immersion
 - M pré immersion = 3.50 , SD = 2.99; M post immersion = 2.48 , SD = 2.77
 - Temps: $F(1;40) = 8.71, p = .005, \eta^2_p = 0.179$
 - Temps*Age: $F(1;40) = 0.37, p = .545, \eta^2_p = 0.009$
 - Temps*Sexe: $F(1;40) = 0.39, p = .534, \eta^2_p = 0.010$
 - Temps*Sexe*Age: $F(1;40) = 0.20, p = .659, \eta^2_p = 0.005$
- Les enfants en condition RV ont démontré un niveau de présence/immersion suffisant
 - $M = 66.5, SD = 24.4$ (6 à 100)
 - Effet âge: $F(1;40) = 0.74, p = .396, \eta^2_p = 0.018$
 - Effet sexe: $F(1;40) = 0.97, p = .331, \eta^2_p = 0.024$
 - Effet âge*sexe: $F(1;40) = 0.13, p = .717, \eta^2_p = 0.003$

Résultats

4) Expérience clinique

"On aurait dit
que j'étais dans
un rêve"

"Je conseille
ça à tout le
monde »

"C'était trop
bien"

"C'est super
cool »



« J'étais bien
dans ma
peau »

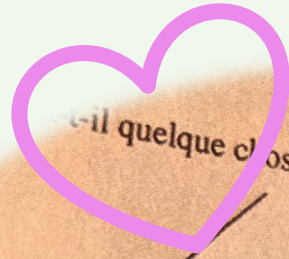
"C'est cool,
pratique quand on
est énervé ou
stressé"

« Très satisfaisant,
gaie, j'ai envie de
recommencer »

"C'était bien,
relaxant et
calme"

Résultats

4) Expérience clinique



Y a-t-il quelque chose que tu voudrais changer dans ce système de réalité virtuelle ?

15. As-tu ressenti d'autres sentiments pendant que tu utilisais ce système de réalité virtuelle ?

apaisement, comme si j'étais dans
les bras de maman

Veux-tu nous dire autre chose ?



04

DISCUSSION





- Les résultats préliminaires soutiennent la validité de ce nouvel environnement en terme de réduction de l'anxiété état.
 - Sentiment de présence et niveau de cybermalaise satisfaisants.
- ☞ Ces éléments sont encourageants en ce qui concerne **l'utilisation saine** et **efficace** de cet environnement relaxant pour une population d'enfants hospitalisés.



Perspective

- > N
- FC
- Effet sur le séjour: plusieurs immersions en RV durant l'hospitalisation de l'enfant
 - Lignes de base multiples de type ABA: anxiété état, anxiété liée à l'hospitalisation, contrôle perçu, sentiment d'auto-efficacité en matière de relaxation



MERCI !



cstassart@uliege.be



Bibliographie

- Arane, K., Behboudi, A., & Goldman, R. D. (2017). Virtual reality for pain and anxiety management in children. *Canadian Family Physician*, 63(12), 932-934.
- Bossenbroek, R., Wols, A., Weerdmeester, J., Lichtwarck-Aschoff, A., Granic, I., & Van Rooij, M. (2020). Efficacy of a virtual reality biofeedback game (DEEP) to reduce anxiety and disruptive classroom behavior: Single-case study. *JMIR Mental Health*, 7(3), e16066. doi:10.2196/16066
- Bray, L., Appleton, V., & Sharpe, A. (2019). The information needs of children having clinical procedures in hospital: Will it hurt? Will I feel scared? What can I do to stay calm? *Child: care, health and development*, 45(5), 737–743.
- Claridge, A. M., Hajec, L. P., Montgomery, L. P., & Knapp, B. M. (2020). Child and parent psychosocial experiences of hospitalization: An examination of the role of child life specialists. *The Journal of Child Life: Psychosocial Theory and Practice*, 1(1), 3-14.
- Cook, N. E., Huebschmann, N. A., & Iverson, G. L. (2021) Safety and Tolerability of an Innovative Virtual Reality-Based Deep Breathing Exercise in Concussion Rehabilitation: A Pilot Study. *Developmental Neurorehabilitation*, 24(4), 222-229, DOI: 10.1080/17518423.2020.1839981
- Eijlers, R., Utens, E., Staals, L. M., de Nijs, P., Berghmans, J. M., Wijnen, R., Hillegers, M., Dierckx, B., & Legerstee, J. S. (2019). Systematic Review and Meta-analysis of Virtual Reality in Pediatrics: Effects on Pain and Anxiety. *Anesthesia and analgesia*, 129(5), 1344–1353.
- Fortier, M. A., Del Rosario, A. M., Martin, S. R., & Kain, Z. N. (2010). Perioperative anxiety in children. *Paediatric anaesthesia*, 20(4), 318–322.
- Gold, J. I., & Mahrer, N. E. (2018). Is virtual reality ready for prime time in the medical space? A randomized control trial of pediatric virtual reality for acute procedural pain management. *Journal of Pediatric Psychology*, 43(3), 266-275. doi:10.1093/jpepsy/jsx129
- Hasanpour-Dehkordi, A., Solati, K., Salehi Tali, S., & Ali Dayani, M. (2019). Effect of progressive muscle relaxation with analgesic on anxiety status and pain in surgical patients. *British Journal of Nursing*, 28(3), 174-178. <https://doi.org/10.12968/bjon.2019.28.3.174>
- Hinic, K., Kowalski, M. O., Holtzman, K., & Mobus, K. (2019). The Effect of a Pet Therapy and Comparison Intervention on Anxiety in Hospitalized Children. *Journal of pediatric nursing*, 46, 55–61.
- Lopes-Júnior, L. C., Bomfim, E., Olson, K., Neves, E. T., Silveira, D., Nunes, M., Nascimento, L. C., Pereira-da-Silva, G., & Lima, R. (2020). Effectiveness of hospital clowns for symptom management in paediatrics: systematic review of randomised and non-randomised controlled trials. *BMJ (Clinical research ed.)*, 371, m4290.

Bibliographie

- Lerwick, J. L. (2016). Minimizing pediatric healthcare-induced anxiety and trauma. *World Journal of Clinical Pediatrics*, 5(2), 143-150. doi: 10.5409/wjcp.v5.i2.143
- Li, W. H. C., Chung, J. O. K., Ho, K. Y., & Kwok, B. M. C. (2016). Play interventions to reduce anxiety and negative emotions in hospitalized children. *BMC Pediatrics*, 16(36). doi:10.1186/s12887-016-0570-5
- Silva, S. G. T., Santos, M. A., Floriano, C. M., Damião, E. B. C., Campos, F. V., & Rossato, L. M. (2017). Influence of therapeutic play on the anxiety of hospitalized school-age children: Clinical trial. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 70(6), 1244-1249. doi:10.1590/0034-7167-2016-0353
- Sadhasivam, S., Cohen, L. L., Szabova, A., Varughese, A., Kurth, C. D., Willging, P., Wang, Y., Nick, T. G., & Gunter, J. (2009). Real-time assessment of perioperative behaviors and prediction of perioperative outcomes. *Anesthesia and analgesia*, 108(3), 822–826.
- Stassart, C., Dupuis, G., & Bouchard, B. (In review). Impact of virtual reality and yoga in pediatric headaches: A pilot study. *Clinical Practice in Pediatric Psychology*.
- Van Rooij M, Lobel A, Harris O, Smit N, Granic I. DEEP: A Biofeedback Virtual Reality Game for Children At-risk for Anxiety. In: Proceedings of the 2016 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems. 2016 Presented at: CHI EA'16; May 7 - 12, 2016; California, San Jose, USA p. 1989-1997.