

Évaluation de la négligence spatiale unilatérale en réalité virtuelle :

Adaptations du Test des Cloches et du Baking Tray Task

Bourlon C¹, Bara T-G², Ammouche M^{1,3}, Urbanski M⁴, Bouchara T², Guilbert A³.

¹ Hôpitaux de Saint Maurice, Soins de Suite et Réadaptation Neurologique, Saint Maurice, France

² Laboratoire CEDRIC, Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM), Paris, France

³ Laboratoire « Vision, Action, Cognition » (VAC), Institut de Psychologie, Université de Paris Boulogne-Billancourt, France

⁴ Service de Neurologie, CHU Poitiers, Poitiers, France

Introduction

La **négligence spatiale unilatérale** (NSU) est un syndrome souvent observé suite à une atteinte cérébrale droite. Les patients se comportent comme si l'hémi-espace gauche n'existait plus (Heilman & Valenstein, 1979).

Les **épreuves** dites « papier/crayon » évaluant ce syndrome ont une **sensibilité limitée** :

- pour les formes modérées (Azouvi et al., 2002)
- pour celles affectant des espaces différents: espace personnel, péri-personnel, extra-personnel et lointain (Aimola et al., 2012).

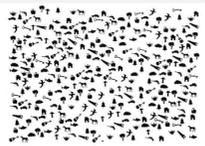
La **réalité virtuelle** (RV) est un outil peu utilisée pour l'évaluation des patients avec NSU. Elle permettrait de développer des tâches plus adaptées (Pedroli et al., 2015).

Méthode

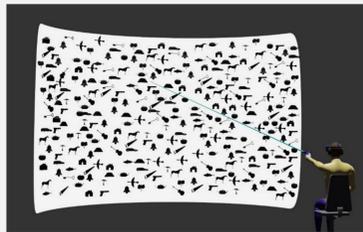
Deux tests classiquement utilisés pour le diagnostic de NSU ont été adaptés en RV :

➤ Test des Cloches (Gauthier et al. 1989)

Le sujet doit entourer le plus de cloches possible parmi des distracteurs :



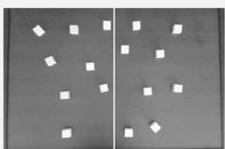
Version classique avec un stylo sur une feuille A4



Version RV avec le laser d'une manette

➤ Baking Tray Task (BTT) (Tham & Tegnér, 1996)

Le sujet doit distribuer 16 cubes sur une planche comme s'il s'agissait de petits pains sur une plaque de cuisson :



Version classique avec la main



Version RV avec une manette représentée par une main

➤ Population

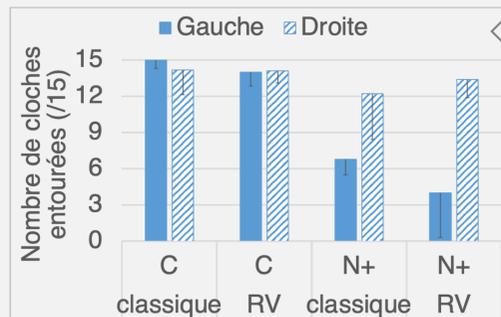
5 patients atteints de NSU gauche (N+, âge : 64,6 ans ± 4,03) et 10 participants contrôles (C, âge : 54,10 ans ± 4,09) ont réalisé les deux tâches en situation réelle ainsi qu'en RV.

Références

- Aimola, L., Schindler, I., Simone, A.M. & Venneri, A. (2012). Near and far space neglect: Task sensitivity and anatomical substrates. *Neuropsychologia*, 50(6), 1115-1123.
- Azouvi, P., Samuel, C., Louis-Dreyfus, A., et al. (2002). Sensitivity of clinical and behavioural tests of spatial neglect after right hemisphere stroke. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 73, 160-166.
- Gainotti, G., D'Erme, P., & de Bonis, C. (1989). Clinical aspects and mechanisms of visuo-spatial neglect. *Revue Neurologique (Paris)*, 145, 626-634.

Résultats

➤ Test des Cloches



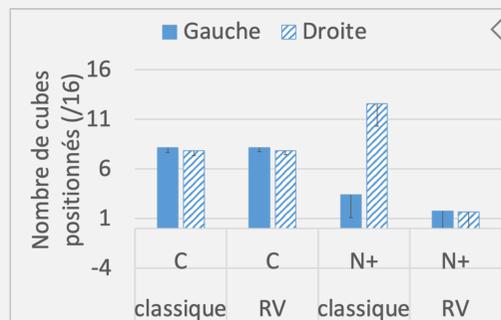
Résultats par groupe

→ pas de différences significatives entre la version classique et RV pour les C et N+ ($p > .2$)

Résultats par sujet

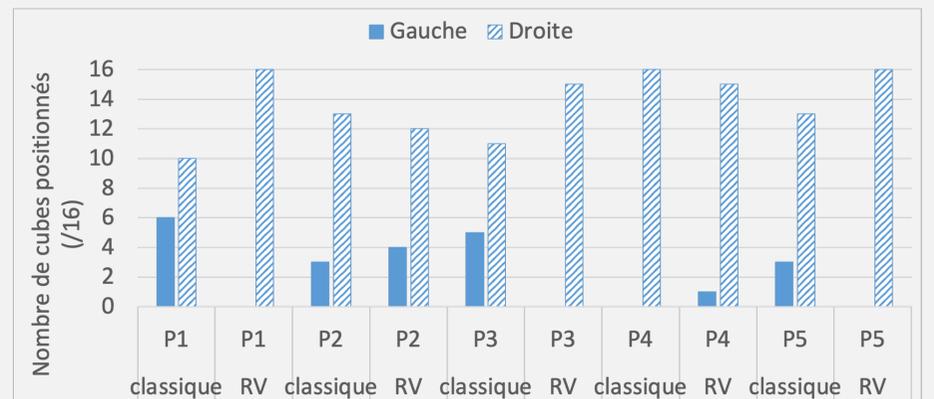
→ Nb moins élevé de cloches entourées à gauche pour les N+ dans les 2 versions par rapport au groupe C ($p < .001$)

➤ Test du BTT



Résultats par groupe

→ pas de différences significatives entre la version classique et RV pour les C et N+ ($p > .2$)



Résultats par sujet

→ N+ < C à gauche dans les 2 versions ($p < .001$)

→ sauf P1 : pas de différence avec C pour la version classique ($p > .3$), alors qu'en RV, les performances deviennent significativement différentes du groupe C

Conclusion

Grâce à la RV, nous avons pu proposer une évaluation prenant en compte les **limites** de celles proposées en version classique.

La RV apparaît donc comme un **outil sensible** pour évaluer la présence d'une **NSU**. Elle pourrait même apparaître plus sensible pour certaines NSU.

- Gauthier, L., Dehaut, F., & Joanette, Y. (1989). The bells test: A quantitative and qualitative test for visual neglect. *International Journal of Clinical Neuropsychology*, 11, 49-53.
- Heilman, K.M. & Valenstein, E. (1979). Mechanisms underlying the hemispatial neglect. *Annals of Neurology*, 5, 166-170.
- Pedroli, E., Serino, S., Cipresso, P., Pallavicini, F. & Riva, G. (2015). Assessment and rehabilitation of neglect using virtual reality: a systematic review. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 9, 226.
- Tham, K., & Tegnér, R. (1996). The Baking Tray Task: A test of spatial neglect. *Neuropsychological Rehabilitation*, 6(1), 19-25.