

Etude de validation chez le sujet sain d'un outil de quantification et de rééducation de la NSU par adaptation prismatique en réalité virtuelle immersive

Présentée le 01.12.2022

Y. Sidahmed, G. Faity, S. Fazilleau, I. Laffont, J. Froger

La négligence spatiale unilatérale

Définition

- Trouble neuropsychologique
- « Difficultés à signaler, répondre ou à orienter son attention vers des stimuli présents du côté opposé à la lésion cérébrale » *Heilman*.
- Non imputable à un déficit sensoriel ou moteur.
- Lésion hémisphérique droite principalement
- Déviation du référentiel égocentrique

Méthode de rééducation

Adaptation prismatique ++

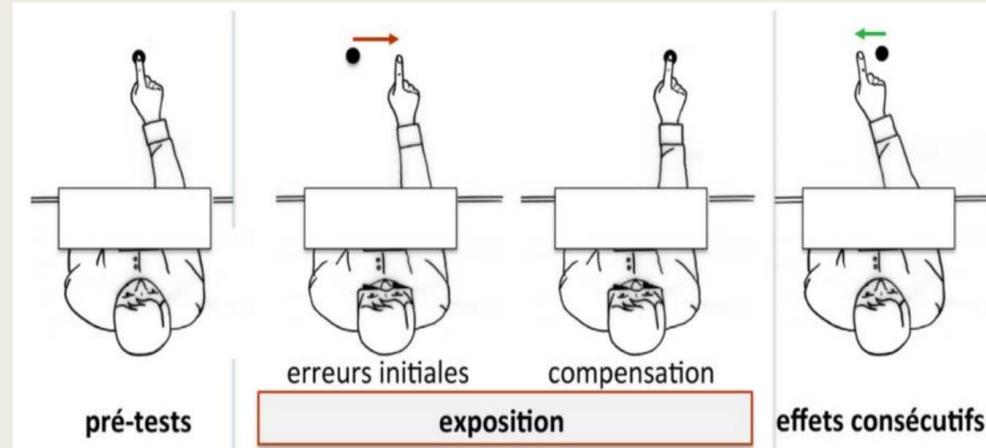
- Lunettes déviant le regard de 10° vers la droite
- 50 à 100 pointages



Tutoriel Adaptation prismatique (Prs Y. Rosseti et G. Rode)

Effet des prismes et mesure de ces effets

Effets directs et effets consécutifs



Rode G, Lacour S, Jacquin-Courtois S, Pisella L, Michel C, Revol P, et al. Long-term sensorimotor and therapeutical effects of a mild regime of prism adaptation in spatial neglect. A double-blind RCT essay. Ann Phys Rehabil Med. avr 2015

Mesure des effets consécutifs

Le droit devant manuel, « Subjective Straight Ahead », SSAm

- Composante proprioceptive
- Alignement du référentiel égocentrique
- Effet des prismes est le plus important

Le pointage sans rétroaction visuelle en boucle ouverte « Visual Open Loop pointing », VOL

- Effets visuels ET proprioceptifs

Etude de validation de l'adaptation prismatique en réalité virtuelle chez le sujet sain

Deux études prospectives sur des sujets sains

- **Comparer l'exposition prismatique en réalité virtuelle à l'exposition aux lunettes prismatiques**

H1: l'adaptation prismatique en condition virtuelle est au moins aussi efficace que l'adaptation prismatique en condition réelle

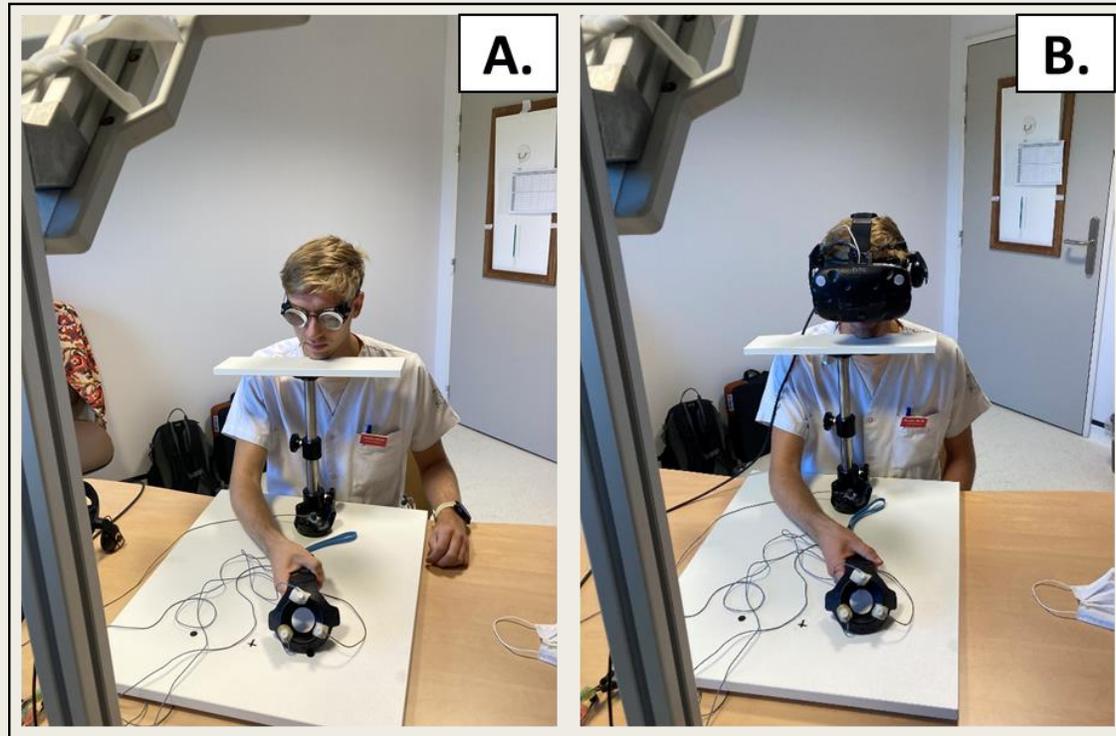
- **Etude de validation de l'outil HTC vive pour la mesure des angles de déviation par rapport au Zebris**

H2: l'angle mesuré par le système HTC vive est le même que celui mesuré avec le Zebris

Matériel et méthode

N = 10 sujets * 3 modalités

Exposition prismatique



Série réelle

1

SSAm puis VOL en réel

Evaluation de la déviation en condition réelle

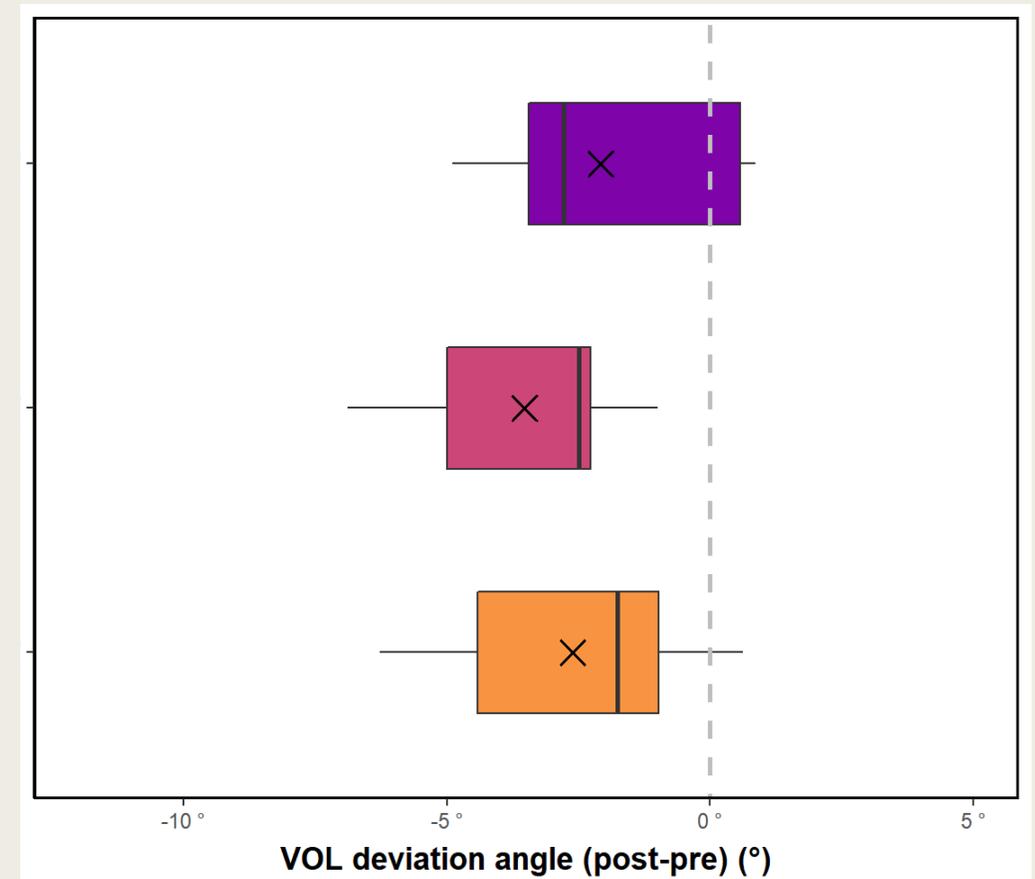
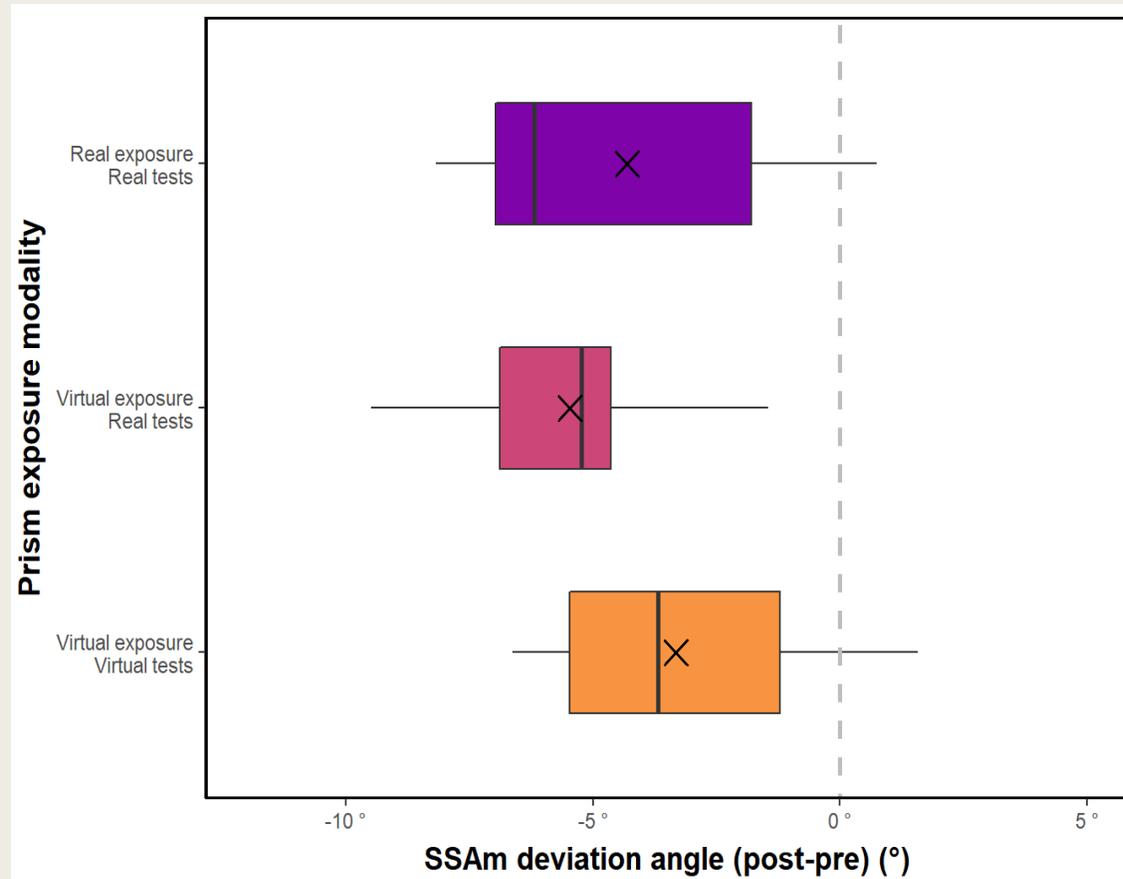
80 pointages avec prismes réels
(10° de déviation vers la droite)
Exposition en condition réelle

SSAm puis VOL en réel
Evaluation de la déviation en réel

- **Série « réelle »** : exposition réelle et mesures réelles
- **Série « mixte »** : exposition virtuelle et mesures réelles
- **Série « virtuelle »** : exposition et mesures en condition virtuelle

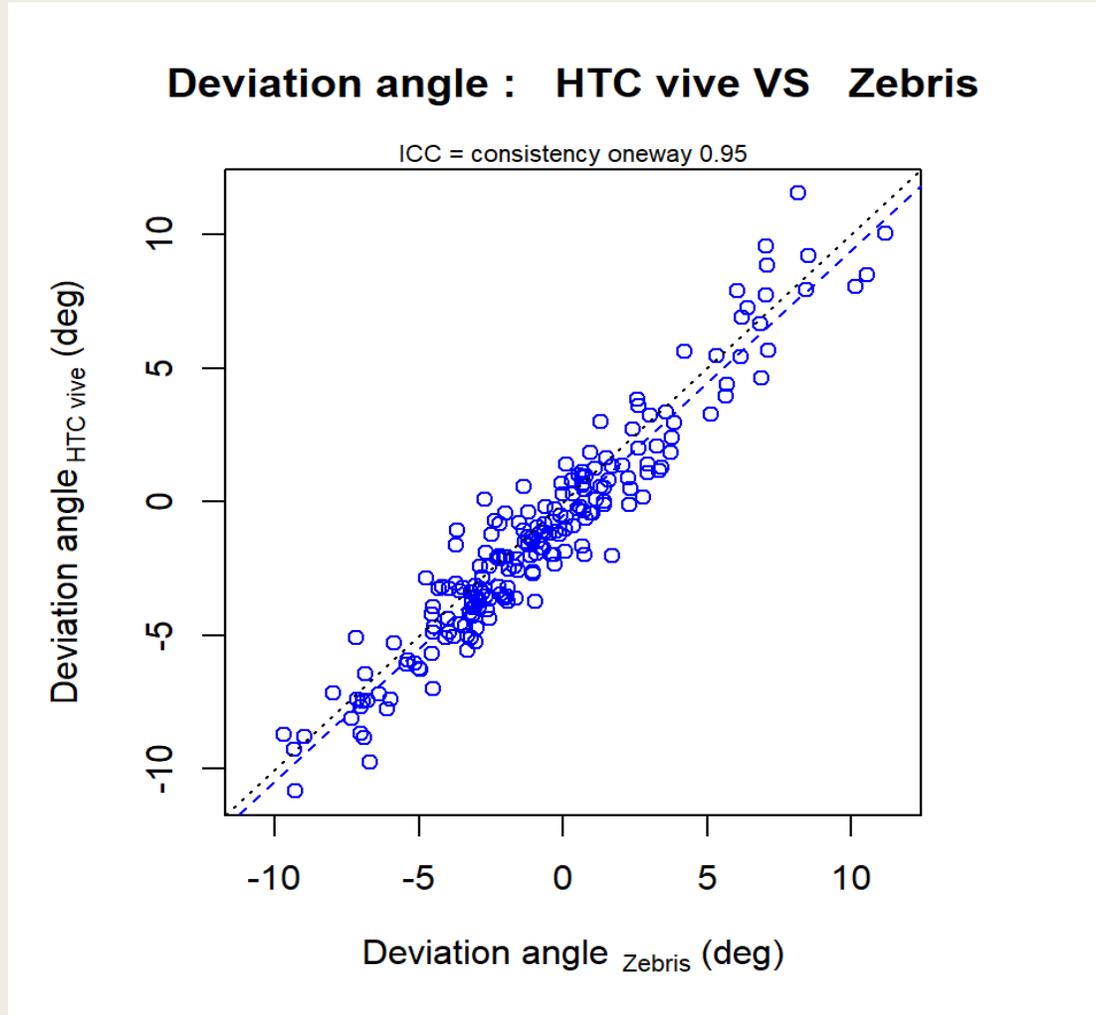
Résultats

H1 : SSAm et VOL après exposition aux prismes réels ou virtuels



Résultats

H2 : Angle mesuré par le systèmes HTC vive et par le ZEBRIS



Erreur systématique = $-0,5^\circ$

IC 95% = $[-2,84^\circ, +1,79^\circ]$

Conclusion

- Efficacité des prismes virtuels
- Bonnes qualités métrologiques du système de réalité virtuelle
- Nombreux avantages du système de réalité virtuelle
- Etudes futures