
La réalité virtuelle comme outil d'évaluation écologique des performances de tir sous des charges cognitives variables.

Samy Chikhi*¹, Nadine Matton^{2,3}, Alexandre Gaston-Bellegarde¹, Eric Orriols¹, Pascale Piolino^{1,4}, and Sophie Blanchet¹

¹Laboratoire Mémoire, Cerveau Cognition (MC2 Lab, EA 7536) – Université de Paris – France

²CLLE-LTC – Université de Toulouse, CNRS (UMR5263) – France

³Ecole Nationale de l'aviation Civile – Ecole Nationale de l'Aviation Civile - ENAC – France

⁴Institut Universitaire de France – Aucune – France

Résumé

L'objectif de la présente recherche était de développer un programme permettant l'évaluation des performances de tir en fonction de la charge cognitive imposée (*faible charge cognitive, FCC vs. haute charge cognitive, HCC*). Nous avons développé une série d'environnements virtuels dans lesquels la tâche du participant était de tirer sur des séries de cibles, tout en effectuant une tâche secondaire spécifique à chaque condition.

Onze étudiantes ($M = 21.5$, $ET = 4.48$; 9 droitrières et 2 gauchères) ont été équipées d'un visiocasque HTC Vive et d'un simili de fusil d'assaut imprimé 3D. Dans la condition *FCC*, les participantes devaient viser et tirer sur 8 cibles apparaissant 2 par 2, tout en détectant le plus rapidement possible les changements de couleur de symboles apparaissant en périphérie de l'écran. Dans la condition *HCC*, les participantes devaient cette fois viser 32 cibles, apparaissant 8 par 8, tout en additionnant verbalement une série de chiffres apparaissant en périphérie de l'écran. A la fin des 6 environnements de chaque condition (*FCC* et *HCC*), les participantes ont complété la version abrégée du questionnaire de la NASA-TLX. Concernant la charge cognitive ressentie, les résultats indiquent que les participantes évaluaient la tâche en condition *HCC* comme plus *exigeante mentalement* ($W = 64.5$, $p = .006$), imposant une plus grande *pression temporelle* ($W = 53.0$, $p = .011$) et nécessitant plus d'*effort* ($W = 59.0$, $p = .023$) que la tâche en condition *FCC*. Concernant la précision des tirs, les participantes effectuaient en moyenne des tirs plus éloignés du centre de la cible en condition *HCC* ($M = 0.29$, $ET = 0.01$) qu'en condition de *FCC* ($M = 0.25$, $ET = 0.02$), mais la différence entre les deux conditions n'est pas significative ($W = 52.0$, $p = 0.10$).

Ces données, bien que préliminaires, indiquent que les environnements virtuels développés permettent bien de manipuler la charge cognitive dans des situations réalistes.

*Intervenant