

# Impact des environnements virtuels sur les capacités motrices des patients amputés : résultats préliminaires

Justine Beliard<sup>1,2</sup>, Nicolas Frenot<sup>1,2</sup>, Baptiste Orliac<sup>1,2</sup>, Louis Riglet<sup>1,2</sup>,  
Lauranne Claquesin<sup>1,2</sup>, Mathieu Gueugnon<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>CHU Dijon–Bourgogne, Centre d'Investigation Clinique, Module Plurithématique, Plateforme d'Investigation Technologique, 21000 Dijon, France

<sup>2</sup>INSERM, CIC 1432, Module Plurithématique, Plateforme d'Investigation Technologique, 21000 Dijon, France

<sup>3</sup>INSERM, UMR1093-CAPS, Université Bourgogne Franche-Comté, UB, 21000 Dijon, France

mathieu.gueugnon@u-bourgogne.fr

**Objectifs :** En l'absence de contraintes environnementales, l'évaluation et la rééducation de la marche de patients amputés de membre inférieur en milieu clinique semble peu représentative de la marche en vie réelle. La réalité virtuelle offre la possibilité de simuler des environnements permettant d'interagir dans des environnements plus complexes se rapprochant des perturbations présentes en vie réelle. Dans le cadre de la rééducation de ces patients, l'impact de l'immersion sur les capacités locomotrices est à ce jour peu investigué.

**Question de recherche :** L'objectif est de mesurer l'impact de la complexité de l'environnement virtuel sur les capacités motrices des patients amputés du membre inférieur.

**Méthode :** 10 patients amputés du membre inférieur ont été inclus. Les paramètres locomoteurs sur terrain plat et sur pente dans des environnements réel et virtuels (laboratoire de marche, vie réelle simplifiée et enrichie) ont été mesurés via des centrales inertielles. Des données de posture ont été recueillies à l'aide d'une plateforme baropodométrique. L'incarnation reflétant la qualité d'immersion des patients dans les environnements virtuels et connue pour moduler le comportement, a été mesurée par questionnaire.

**Résultats :** Une diminution significative de la vitesse de marche et de la longueur de cycle a été mesurée sur terrain plat et sur pente lors de l'immersion enrichie par rapport à la condition réelle de contrôle ( $p < 0.05$ ). Aucune différence significative des paramètres de posture n'a été soulignée. Une augmentation significative du sous-score de présence physique de l'incarnation a été observée entre l'immersion simple et l'immersion enrichie sur terrain plat.

**Conclusions :** Ces résultats préliminaires suggèrent que l'immersion en environnement virtuel enrichi module les capacités locomotrices et le sentiment d'incarnation des patients amputés. Ces environnements virtuels pourraient induire des perturbations similaires à celles observées en vie réelle, rendant leur utilisation pertinente dans le cadre de la rééducation de la marche.