

Simulateur de propulsion en fauteuil roulant manuel

DÉFINITION DU PROJET

La propulsion d'un fauteuil roulant manuel est une tâche difficile et physiquement exigeante. À long terme, les charges importantes aux épaules causent des troubles musculosquelettiques aux membres supérieurs, qui peuvent dégénérer vers de graves problèmes de santé et une perte de qualité de vie. Les personnes qui utilisent depuis peu un fauteuil roulant manuel manquent d'espace et de temps pour s'entraîner de façon semi-autonome et sécuritaire, surtout pour des tâches difficiles et stressantes comme la propulsion sur des plans inclinés, des trottoirs, des intersections et des surfaces enneigées. Ce projet consiste à réaliser un simulateur de propulsion en fauteuil roulant à haut réalisme.

PUBLICS CIBLES

- Personnes utilisant un fauteuil roulant manuel, habituées ou non.
- Spécialistes de la réadaptation et de l'activité physique adaptée.
- Équipes de recherche en réadaptation et en activité physique adaptée.

ÉTAT D'AVANCEMENT

- Premier prototype de recherche conçu au CRCHUM. 18 personnes ayant une lésion médullaire y ont testé un premier protocole d'amélioration de la technique de propulsion à l'aide de biofeedback par retour de force. Ce protocole a validé la capacité d'un simulateur à modifier la technique de propulsion de la personne qui l'utilise.
- Nouveau prototype clinique maximisant le réalisme et l'accessibilité actuellement en conception et fabrication par l'équipe de recherche.

TRANSFERT DE CONNAISSANCES

*Institut universitaire sur la réadaptation en déficience physique de Montréal > iurdpm
Produit par la Direction de l'enseignement universitaire et de la recherche
CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal – Février 2025*

ÉQUIPE ET COLLABORATIONS

- **Chercheur principal** : Félix Chénier, IURDPM-CRIR, UQAM
- **Collaborations** : Rachid Aissaoui, CRCHUM, ÉTS; Philippe Archambault, HJR-CRIR, Université McGill; Dany Gagnon, IURDPM-CRIR, UdeM; David Labbé, CRCHUM, ÉTS; François Routhier, CIRRI, Université Laval

RETOMBÉES

- Meilleur accès à des structures d'entraînement à la technique de propulsion en fauteuil roulant pour les personnes concernées.
- Développement chez elles d'habiletés en contexte stressant (p. ex. : routes) en toute sécurité.
- Accès à une plateforme expérimentale réaliste et contrôlée pour les membres de la recherche en réadaptation et en activité physique adaptée.
- Développement de nouvelles méthodes d'évaluation et d'entraînement à la technique de propulsion en fauteuil roulant basées sur les dernières avancées technologiques.
- Transfert de connaissances continu grâce à l'installation du simulateur dans le futur Espace participatif de recherche et d'innovation de l'IURDPM.

RÉALISATIONS

- Simulateur de propulsion en fauteuil roulant manuel combinant la réalité virtuelle, le retour de force, une plateforme vibratoire inclinable ainsi qu'un système d'analyse du mouvement et des forces de propulsion.
- Intégration dans le futur Espace participatif de recherche et d'innovation de l'IURDPM.