

## Fonds pour la recherche de la Société suisse SEP Résumé du projet (langage accessible)

<b>Titre du projet (français)</b>	
AUTONOMYO-MS-1: évaluation d'un exosquelette motorisé avec 6-degrés de liberté pour les patients atteints de sclérose en plaques	
<b>Responsable</b>	
Nom	Mohamed Bouri (PhD)
E-mail	mohamed.bouri@epfl.ch
Site web de votre institution (facultatif)	<a href="http://lsro.epfl.ch">http://lsro.epfl.ch</a>
<b>Année du dépôt de la requête</b>	2017
<b>Récapitulatif (français)</b>	
<p>AUTONOMYO-MS-1 est une branche du projet AUTONOMYO.</p> <p>Le projet AUTONOMYO vise le développement d'un « Exosquelette » de mobilisation innovant et accessible pour les personnes souffrant de troubles de la mobilité : marche, ascension d'escaliers ou/et transition assis-debout. AUTONOMYO est une orthèse active qui se démarque des exosquelettes existant par quatre de ses caractéristiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mains libres: pas besoin de béquilles ou déambulateur (sauf atteinte sévère)</li> <li>- Dispositif d'assistance avec une complète liberté de mouvement</li> <li>- Cible des patients atteints modérément tels que des patients atteints de sclérose en plaques avec un score EDSS de 4.5 - 6.5.</li> <li>- Possibilité de contrôler l'adduction/abduction de la hanche</li> </ul> <p>Le projet AUTONOMYO-MS-1 a pour objectif de développer un dispositif d'assistance des membres inférieurs, adapté aux symptômes de la sclérose en plaques, pour la ré-éducation et pour les activités quotidiennes.</p> <p>Plusieurs études ont démontré le bénéfice de l'exercice physique pour maintenir des performances ambulatrices et pour réduire la progression de la maladie. Des exercices de ré-éducation sont par ailleurs recommandés par les dernières directives européennes et américaines. Les bénéfices attendus avec l'exosquelette AUTONOMYO pour les patients atteints de sclérose en plaques sont: plus d'autonomie dans la vie quotidienne et plus d'exercices physiques, entraînant une amélioration significative de leur bien-être et de leur qualité de vie.</p> <p>De nombreux patients atteints de sclérose en plaques présentent une adduction excessive de la hanche. Alors qu'aucun des exosquelettes sur le marché ne permet le contrôle des mouvements d'adduction/abduction, AUTONOMYO possède 6</p>	

degrés de libertés et permet aux patients d'effectuer de tels mouvements sans contraintes.

Le projet AUTONOMYO-MS-1 consiste en:

- 1- La conception d'une stratégie d'assistance paramétrable, adaptée à la pathologie de sclérose en plaques
- 2- Une étude clinique de faisabilité sur un faible échantillon de sujets où l'exosquelette sera testé par des sujets sains afin d'établir une référence, et par des sujets atteints de sclérose en plaques

Suite à cette première évaluation, le projet AUTONOMYO-MS-2 sera mis en place: l'exosquelette sera, si nécessaire, amélioré en accord avec les résultats de l'étude clinique de faisabilité, et une deuxième étude clinique sera mise en place afin d'évaluer les effets de l'utilisation de l'exosquelette à 6 degrés de libertés sur le long terme et sur une plus grande population de patients atteints de sclérose en plaques.

### **Publications en lien avec votre projet**

#### **PUBLICATIONS:**

A. Ortlieb, J. Olivier, M. Bouri, T. Kuntzer, et H. Bleuler, "From gait measurements to design of assistive orthoses for people with neuromuscular diseases", ICORR, Singapore, 2015.

A. Ortlieb, M. Bouri, R. Baud et H. Bleuler, "An assistive lower limb exoskeleton for people with neurological gait disorders", ICORR, London, 2017. (pending)

#### **BREVET (provisoire):**

Titre: "MODULAR AND MINIMALLY CONSTRAINING LOWER LIMB EXOSKELETON FOR ENHANCED MOBILITY AND BALANCE AUGMENTATION"

Au nom de: ECOLE POLYTECHNIQUE FEDERALE DE LAUSANNE (EPFL)

Inventeurs: Amalric ORTLIEB, Mohamed BOURI

V/Réf.: 6.1619.1.-EP

N/Réf.: P3093EPOP / 0013-421 / pg-lm