

# *Innovations technologiques*

## *Médecine physique & réadaptation motrice*

### Réapprendre à bouger avec un robot



**Professeur Thierry Lejeune**  
*Chef de clinique associé*  
Service de médecine physique  
et de réadaptation motrice

L'accident vasculaire cérébral, généralement à l'origine d'une hémiparésie, compte parmi les causes les plus fréquentes d'incapacité et de handicap au sein de notre population. Cette incapacité justifie une réadaptation pluridisciplinaire intensive et prolongée, ayant pour but d'optimiser la récupération fonctionnelle. Dans ce cadre, de nouveaux instruments de rééducation de type robots sont en cours de développement. Pour la rééducation de la marche, par exemple, certains de ces robots ont démontré leur efficacité et sont déjà commercialisés. Depuis plusieurs années, notre équipe travaille au développement d'un nouveau robot destiné à réduire le membre supérieur paralysé chez

des patients victimes d'un accident vasculaire cérébral. Ce robot est constitué d'un exosquelette modulaire fixé au bras du patient, afin de mobiliser ce bras passivement ou activement, de façon contrôlée. Le système permet également d'évaluer la qualité du mouvement réalisé et d'en informer le patient et son thérapeute grâce à une interface graphique.

Le prototype de notre robot, évalué jusqu'à présent en laboratoire chez des sujets sains, doit maintenant être testé chez des patients

Dans ce contexte de l'utilisation de nouveaux outils thérapeutiques chez le patient hémiparésé, les objectifs de notre projet sont doubles. D'une part, il vise à mener une étude clinique destinée à valider l'utilisation d'un robot en réadaptation neurologique. Ce nouvel outil de rééducation permettra-t-il d'améliorer la récupération fonctionnelle et la qualité de vie des patients cérébro-lésés ? D'autre part, notre projet de recherche vise à développer l'interface homme-machine, notamment en immergeant le patient dans un environnement virtuel dans lequel ses mouvements sont replacés. Cette réalité virtuelle permettra au patient de réaliser des mouvements rééducatifs dans des situations concrètes et variées de la vie de tous les jours alors qu'il se trouve en réalité dans l'environnement d'un service de réadaptation. Outre le gain de motivation et de stimulation pour le patient, cette fonctionnalité supplémentaire permettra également d'aborder simultanément la rééducation des troubles neuropsychologiques associés à la paralysie chez le patient hémiparésé tel que l'hémiparésie.