

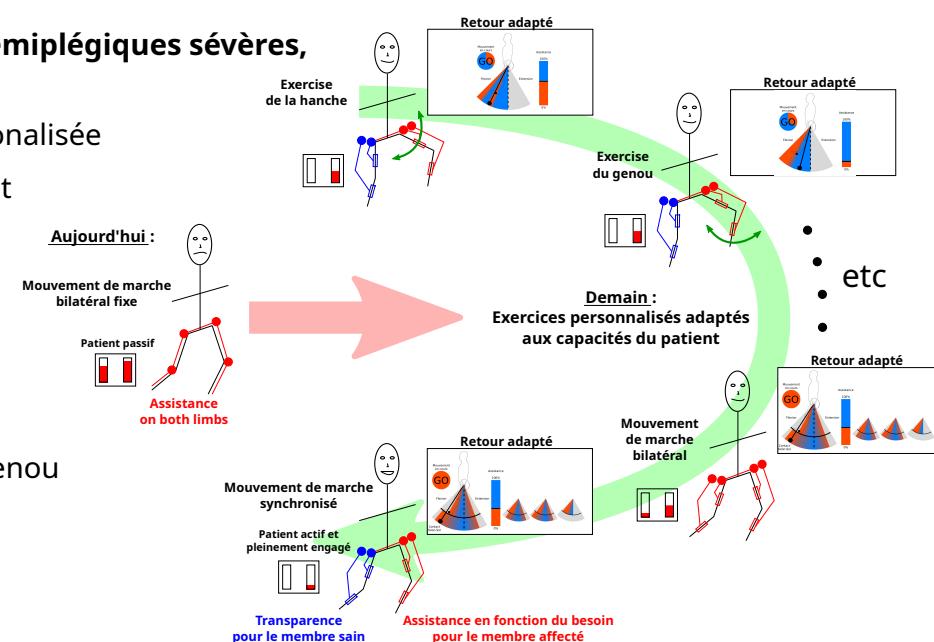
Exosquelette avec interface homme-machine pour la rééducation à la marche post-AVC chez les patients hémiparétiques : développement et évaluation clinique

Objectifs

- Répondre aux besoins spécifiques de la **rééducation à la marche des patients hémiplégiques sévères**, notamment en phase aiguë post-AVC, et s'adapter à leur évolution
- Augmenter le nombre d'exercices réalisés et le temps effectif de rééducation personnalisée
- Réduire la pénibilité pour les soignants** et faciliter le suivi individualisé du patient
- Favoriser au maximum la **participation active du patient** lors des exercices

Innovations

- Liberté de mouvement accrue** par un mécanisme innovant d'actionnement du genou
- Assistance variable** réglable en fonction des capacités de participation du patient
- Exercice de marche en **synchronisation avec le mouvement du membre sain**
- Interface adaptée et personalisable** de retour au patient et aux soignants



Point de départ : les résultats du projet RehabByExo (2019-2025)

Projet multipartenaire :

- LAMIH (UPHF)
- CHU Bordeaux
- CIC-IT Bordeaux
- LCPI (Arts et Métiers)
- LAMPA (Arts et Métiers)
- IBHGC (Arts et Métiers)
- CIC-IT Garches

Subvention : 510 k€

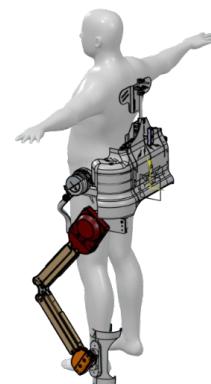
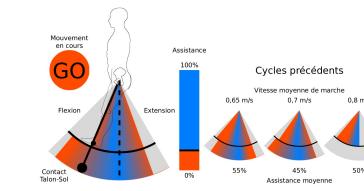
- Institut Carnot ARTS : 410€
- Région Hauts-de-France : 50 k€
- Angers Loire Développement : 50 k€

2 thèses de Doctorat soutenues



Dispositif médical **version hanche**, avec interface soignant et exercices de base :

- à tester et à valider en clinique chez la population cible



Développement de la partie matérielle du dispositif médical **version hanche-genou**, avec **mécanisme breveté d'actionnement** du genou :

- à continuer de développer, à tester et à valider en clinique chez la population cible

La continuité : le projet RehabXO (2026-2031)

Un consortium éprouvé et complémentaire :

- CHU Bordeaux — investigations cliniques
- CIC-IT Bordeaux — aspects réglementaires
- LAMIH (UPHF) — commande, IHM, biomécanique
- IBHGC (Arts et Métiers) — analyse biomécanique
- LAMPA (Arts et Métiers) — mécanique

Subvention : 1 M€

- Agence Nationale de la Recherche (ANR) : 522 k€
- Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) : 478 k€

2 thèses de Doctorat et 1 Post-Doctorat financés

2025-2026 : Valider cliniquement l'**ergonomie** et la **sécurité** du dispositif médical **version hanche** uniquement



2025-2028 : Finir le développement du dispositif médical **version hanche-genou** : ajout d'**instrumentation supplémentaire (IMU)**, **commande**, **exercice de marche synchronisée** et **interface patient personnalisable** en fonction de ses capacités et troubles spécifiques

2029-2030 : Valider cliniquement l'**ergonomie**, la **sécurité** et les **performances rééducatives** du dispositif médical complet **version hanche-genou**