

Suspension dynamique patient

Diego RODRÍGUEZ LÓPEZ

Travail de bachelor 2024
Microtechnique - Biomédical

Professeur : Stève GIGANDET
Expert : Gianni FIORUCCI

Description

Le projet intitulé « Suspension dynamique patient » vise à développer un dispositif de suspension dynamique pour la rééducation de la marche.

Ce projet a été réalisé en partenariat avec Autonomyo, une entreprise spécialisée dans les dispositifs de soutien pour les patients ayant des troubles moteurs.

L'objectif principal était de concevoir un système capable de soutenir partiellement le poids des patients, réduisant ainsi de 20 à 40 % le poids supporté afin de prolonger la durée des exercices de rééducation et d'accélérer le processus de récupération.

Le projet s'est concentré sur l'amélioration d'un prototype existant, en particulier la suspension dynamique, pour offrir un soutien plus constant et adaptable pendant les mouvements du patient.

Déroulement

Le projet a été structuré en plusieurs phases clés :

1. Analyse des besoins fonctionnels et des risques
2. Comparaison des solutions de transfert et de mise en tension
3. Développement de prototypes avec évaluation de leur robustesse et ergonomie
4. Sélection de la solution optimale en collaboration avec les mandataires
5. Réalisation de tests pour valider les performances et la sécurité du dispositif final.

Discussion : Conclusions et perspectives

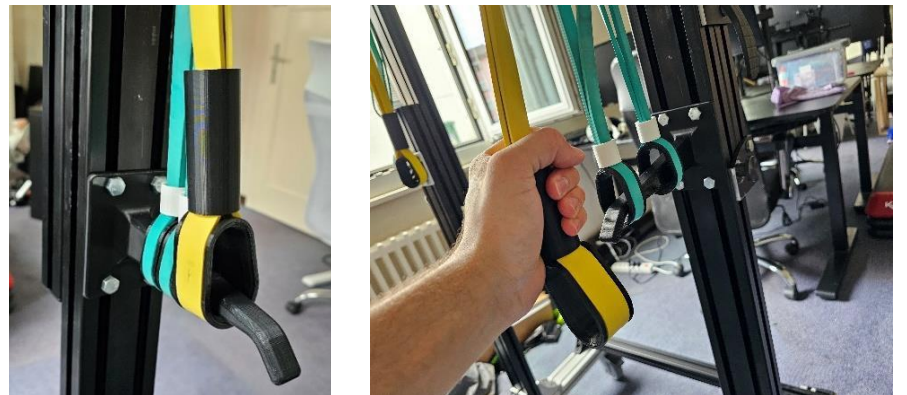
Le dispositif développé répond aux besoins de rééducation en offrant un soutien dynamique et adaptable. Les développements futurs pourraient inclure des matériaux plus rigides et durables ainsi que des systèmes de mise en tension automatisés pour améliorer la précision et la personnalisation du soutien apporté, répondant ainsi de manière plus fine aux besoins individuels des patients.

Pour réduire les risques, il est recommandé d'ajouter un cache autour des élastiques ou d'intégrer le système de suspension au cadre du dispositif entier.

Résultats

Le projet a conduit à la mise au point d'une solution de suspension dynamique utilisant trois poulies fixes et une poulie mobile sur le côté, combinée à une mise en tension manuelle. Cette configuration a été choisie pour sa robustesse, sa simplicité d'utilisation et son coût réduit.

Les prototypes développés ont démontré une ergonomie satisfaisante, bien que des améliorations soient possibles, notamment en ce qui concerne le matériau utilisé pour augmenter la rigidité et l'intégration de systèmes de mise en tension automatisés pour une meilleure précision et personnalisation du soutien.



Application de la version finale du prototype



Assemblage final du prototype