



Conception d'un fauteuil roulant adapté pour l'entraînement en salle de musculation

ÉQUIPE DE RÉALISATION :

Mathieu Andrieux, chercheur principal scientifique, Vivianne Sallustio et Richard Martin, chargés de projet, Martin Venne, ingénieur, Laurence Demers, technicienne en design industriel, Kimberley Cleland, designer industriel, Marjorie Lebreux, étudiante en technique de design industriel/employée INÉDI (DI), Jérémy Gauthier, étudiant en technique de design industriel/employé INÉDI (DI)

COLLABORATEURS :

Institut national du sport du Québec (INS Québec) et Centre Neuroconcept - réadaptation neurologique (Neuroconcept) : lieux d'accueil pour observations et tests, Révolution Sport : sous-traitant en charge du prototypage

Mise en contexte

Au Canada, près de 200 000 personnes vivant avec une incapacité motrice utilisent un fauteuil roulant manuel pour réaliser leurs déplacements quotidiens (Smith et al., 2016).

Malgré les nombreux bienfaits associés à la pratique d'activité physique, les personnes en fauteuil roulant adoptent généralement un mode de vie sédentaire en raison de nombreuses barrières physiques, sociales et environnementales (Rimmer et al., 2004).

Plusieurs facteurs expliquent ce sédentarisme accru :

- Manque d'équipements adaptés
- Espace restreint entre les équipements ne permettant pas de circuler avec un fauteuil roulant
- Nombreux transferts nécessaires pour passer d'un exerciceur à un autre

Ces transferts, nécessitant parfois la supervision ou l'aide d'une tierce personne, nuisent à l'efficacité de la période d'entraînement et diminuent l'autonomie de l'utilisateur.



Performance Fortem inc

Hypothèse de départ et risque

Le but de nos tests était double :

- Tester en situation écologique la présente version du fauteuil adapté à l'entraînement en musculation développé par INÉDI et fabriqué par Révolution Sports.
- Émettre des recommandations afin d'améliorer le fauteuil adapté et par conséquent son côté inclusif au plus grand nombre de personnes en situation de handicap.

Notre hypothèse de départ était que l'usage d'un tel fauteuil adapté permettrait de limiter les transferts des utilisateurs et l'implication de l'entraîneur ou clinicien qui encadre l'activité, accroissant ainsi l'autonomie de l'utilisateur.

Méthodologie

La validation du prototype réalisée en milieu écologique s'est fait auprès de proches aidants, de cliniciens, d'entraîneurs et d'utilisateurs de fauteuil roulant manuel ayant des profils qui différaient compte de tenu de leur :

- Pathologie
- Âge
- Usage : contexte sportif (INS Québec) vs. clinique (Neuroconcept)

Les tests consistaient en une série d'actions (transferts, exercices), puis d'une entrevue qualitative menée autour des thèmes suivants :

- Ergonomie d'ajustement
- Transfert
- Manœuvrabilité
- Stabilité
- Ergonomie d'utilisation
- Apparence générale
- Pertinence en contexte d'entraînement



Essais et entrevues semi-dirigées

Valeur ajoutée de la collaboration

L'entreprise Révolution Sport, experte dans le domaine des produits pour athlètes paralympiques, avait la charge de construire les prototypes de fauteuil tout au long du projet. Leur expertise pointue dans le domaine a aussi grandement contribué au développement.

En ce qui a trait à l'INS et à Neuroconcept, leurs installations ont servi de lieu d'accueil pour les observations et les tests lors du déroulement de notre projet. Cela a grandement augmenté la variété des usagers avec qui nous avons pu converser pour mieux comprendre leurs besoins.

Résultats

Les tests ont permis d'aboutir à un grand nombre de recommandations pour que le fauteuil adapté d'entraînement à la musculation qui va être mis en marché puisse convenir au plus grand nombre.

Plusieurs modifications ont émergé des retours d'utilisateurs :

- Ajout d'un cylindre pour procéder à une bascule confortable et faciliter le retour en position neutre
- Intégration d'un mécanisme d'ajustement des appuis-pieds
- Retrait de l'appui-tête et allongement du dossier
- Renforcement de la structure pour des aspects de sécurité



Retombées pour les partenaires

Ces résultats ont permis à l'entreprise Fortem de mitiger les risques d'une future mise en marché en testant plusieurs itérations de prototypes auprès d'utilisateurs de fauteuils roulants de profils et pathologies variés.

La prochaine mise en marché de ce fauteuil adapté d'entraînement à la musculation constituera une belle plus-value sur le marché des exercices destinés aux personnes en situation de handicap, que ce soit dans un contexte de réadaptation que de performance.

Retombées sur la formation

Les étudiants en DI ont apporté énormément au projet, ont appris des méthodes de développement et de validations rigoureuses en plus de pouvoir ajouter cette expérience comme une expérience concrète de travail à leur curriculum.

- Voir les différentes étapes dans la conception d'un produit, de son idée à son prototypage en passant par sa validation.
- Recueil d'information auprès des utilisateurs l'importance de sonder l'expérience des utilisateurs pour faire mûrir un produit et s'assurer qu'il réponde au mieux à leurs besoins.

Impact sur le développement durable

Ce type de fauteuil adapté diminue la nécessité d'avoir plusieurs exercices pour réaliser des entraînements adaptés aux personnes en situation de handicap dans une salle d'entraînement personnelle ou bien d'un centre de réadaptation. On optimise donc le nombre de produits nécessaires à ce type de lieu.

Financement

Financement du projet par la subvention du renforcement de l'innovation croissance octroyée par le CRSNG.

Suite idéale au projet

Aucune suite n'est actuellement prévue au projet.

Le fauteuil roulant adapté est sur le point d'être mis en marché.