

Perception des personnes usagères et cliniciennes sur les fauteuils multiples composants motorisés: Besoins, entraînement et suivis

Présentation sur invitation du CRLLM du CCOMTL le 10 avril 2026

Claudine Auger, erg., PhD et Krista L. Best, PhD



Cirris



Notre équipe







technologies



Article

Exploring Users' and Clinicians' Perceptions of an Intelligent Dynamic System for Multi-Component Motorized Wheelchairs

Claudine Auger^{1,2,3} , Annabelle de Serres-Lafontaine^{3,4} , Charlie Bouchard^{1,2,3}, Audrey Labelle^{1,2,3}, François Routhier^{4,5}  and Krista L. Best^{4,5,*} 

¹ School of Rehabilitation, Université de Montréal, Montreal, QC H3T 1J4, Canada; claudine.auger@umontreal.ca (C.A.)

² Centre for Interdisciplinary Research in Rehabilitation of Greater Montreal, Montreal, QC H2L 4G9, Canada

³ Institut Universitaire sur la Réadaptation en Déficience Physique de Montréal, CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de Montréal, Montreal, QC H3S 2J4, Canada; annabelle.de.serres.lafontaine@gmail.com

⁴ Centre for Interdisciplinary Research in Rehabilitation and Social Integration, CIUSSS de la Capitale-Nationale, Quebec City, QC G1M 2S8, Canada

⁵ School of Rehabilitation Sciences, Université Laval, Quebec City, QC G1V 0A6, Canada

* Correspondence: krista.best@fmed.ulaval.ca

Auger, C., de Serres-Lafontaine, A., Bouchard, C., Labelle, A., Routhier, F., & Best, K. L. (2026). Exploring Users' and Clinicians' Perceptions of an Intelligent Dynamic System for Multi-Component Motorized Wheelchairs. *Technologies*, 14(1), 47. <https://doi.org/10.3390/technologies14010047>

Introduction

- Prévalence de l'utilisation du fauteuil roulant (FR) près de 288 800 personnes au Canada, dont plus de 42 000 fauteuils roulants motorisés
- **FR multiple composants motorisés (FRMm)** appui-jambes éleveurs, dossier inclinable, bascule, verticalisateur et siège éleveur
- **Présente divers avantages et risques** pour les fonctions corporelles, les activités de la vie quotidienne et la qualité de vie
- Apprentissage requis et suivi de l'impact fonctionnel des FRMm est peu documenté



Armstrong et al., 2008; Giesbrecht et al., 2021; Campeau-Vallerand et al. 2019; Han et al., 2023; Horiuchi et al., 2023; Kirby et al., 2022; Leclair, B., 2021; Matthews et al., 2012; Medical Advisory Secretariat, 2009; O'Connor et al., 2015; Palma et Kaufmann, 2020; Pellichero et al., 2022; Phoong et al., 2023; Pittman et al., 2023; Sarafis et al., 2018; Shaikh-Mohammed et al., 2021; Smith et al., 2016; Trenoras et al., 2014

Objectif : Explorer les perceptions et besoins des personnes usagères et cliniciennes envers un système dynamique intelligent (**IDS**) pour



- faciliter le **repositionnement intelligent** FRMm



- **monitorer l'utilisation** du FRMm
- offrir des **rappels** de positionnement



VIDÉO

The Intelligent Dynamic Seating System.



Cette photo par Auteur inconnu est soumise à la licence [CC BY-SA](#)

Campeau-Vallerand et al., 2019; Enam et al., 2018

Méthodologie



- **Équipe interdisciplinaire**

Génie, Ergothérapie, Kinésiologie, Entreprise privée

- **Modèle conceptuel de Baumel**

- **Approche qualitative descriptive**

- **Échantillon de 6 personnes usagères FRM (U), 8 ergothérapeutes (C)**

Échantillonnage intentionnel non probabiliste

Baumel et al. 2027; Fortin et Gagnon, 2016; Saunders et al., 2018

Position mémoire 1 ⓘ

Position au poste de travail

Adopter cette position lorsque vous êtes à votre poste de travail afin de soulager la pression dans les membres. N'oubliez pas d'être confortable. Les programmes debout sont également bénéfiques pour ceux qui peuvent se déplacer à divers niveaux d'indépendance et pour ceux qui ont le potentiel de se déplacer.

Modifier

Position mémoire 2 ⓘ

Position debout

Faire une verticalisation au minimum de cinq jours par semaine est nécessaire. Au cours de chaque séance debout, un minimum de 60 minutes est nécessaire pour affecter la densité osseuse et la stabilité de la hanche. Les améliorations de l'amplitude des mouvements dans les membres inférieurs nécessitent un minimum de 45 minutes, tandis que la réduction de la spasticité peut se produire avec aussi peu que 30 minutes par séance debout.



Modifier




Position mémoire 3 ⓘ

Nom de la position mémoire

Description

Sélection des composantes motrices

Bascule 
 Dossier inclinable 
 Verticalisation 

Appui-jambe élévateur 
 Dossier inclinable et appui-jambe élévateur 
 Fonction d'élévation du siège 

Ne rien spécifier

Enregistrer la position actuelle du fauteuil comme position mémoire

Sauvegarder la position Supprimer



Entrevue

En personne ou visioconférence
 Vidéo explicative
 Semi-dirigée à questions ouvertes
 Maquettes de l'outil numérique
 Durée de 60 à 90 minutes
 Enregistrement audio

Codage

Cadre conceptuel Enlight
 NVIVO
 Codage validé par 3 chercheurs

Verbatim

Regroupements en thèmes

Résultats structurés selon le cadre conceptuel Baumel (2017)

Résultats
8

Utilisabilité

Aspect visuel

Engagement
de l'utilisateur

Contenu

Persuasion
thérapeutique

Relation
thérapeutique

Évaluation subjective générale du potentiel du programme

Apprentissage jugé globalement intuitif (U et C) mais la majorité recommande une formation initiale pour tenir compte de l'hétérogénéité des compétences technologiques et cliniques



- comment se repositionner, essais en personne, vidéos



- comment utiliser l'interface web, feuillet explicatif



« En plus tu pèses sur un bouton, puis ça le fait tout seul. Tu sais, c'est quand même génial. Au lieu d'être obligé de redresser telle affaire, dresser telle autre affaire, fixer telle autre affaire, puis là tu es debout. Là tu peux l'avoir préprogrammé, puis tu le mets, puis ça le fait tout seul. C'est vraiment génial, vraiment oui. » [C 2]



« (...) chaque fois que vous ajoutez un système motorisé, cela ajoute du **poids** au fauteuil. ...Et si vous êtes quelqu'un comme moi qui sort beaucoup, cela cause des problèmes avec les **plateformes élévatrices des autobus** (...) et avec les **avions**. Si vous avez un problème avec votre fauteuil roulant, qu'il tombe en panne et que vous devez le mettre **en mode manuel**, comme c'est un fauteuil très lourd, cela devient difficile. Donc, **plus de fonctions, plus de poids, plus de problèmes**. » [US 6]



Dispositifs de sécurité

« Bien sûr, si vous avez préprogrammé quelque chose dans un ordinateur qui entraîne un mouvement en élévation, il faudrait, un peu comme pour une porte de garage, avoir un capteur. Par exemple, si je heurte quelque chose, le mouvement s'arrête. (...) Donc, vous savez, un **dispositif de sécurité qui permettrait d'arrêter ou de réduire le mouvement**, c'est ce à quoi je pense. Surtout pour le système de **passage de la position assise à la position debout.** » [C2]

Aspect visuel

Thème 2

Résultats
12








Pour la page des configurations, l'outil numérique est clair, bien imagé et écrit, aidant à comprendre les bénéfices de son utilisation.

MOvIT+ Configurations Recommandations Objectifs de bascule Position mémorisée Résultats EN Déconnexion clinicien

Configurations

Sélection des composants motorisés présents sur le fauteuil

<input checked="" type="checkbox"/> Bascule	<input checked="" type="checkbox"/> Appui-jambe éleveur	<input checked="" type="checkbox"/> Dossier inclinable motorisé	<input checked="" type="checkbox"/> Verticalisateur	<input checked="" type="checkbox"/> Fonction d'élévation du siège
---	---	---	---	---



Aspect visuel

Thème 2

Résultats
13



Pour la page des configurations, l'outil numérique est clair, bien imagé et écrit, aidant à comprendre les bénéfices de son utilisation.

The screenshot shows the MOviT+ web interface. At the top, there is a navigation bar with the following items: MOviT+, Configurations, Recommandations, Objectifs de bascule, Position mémorisée, Résultats, EN, and Déconnexion clinicien. Below the navigation bar, a message reads: "Veuillez sélectionner les positions mémorisées que l'utilisateur peut atteindre." There are two main sections, each representing a saved position:

- Position mémoire 1** (with an information icon):
 - Position au poste de travail**
 - Text: "Adopter cette position lorsque vous êtes à votre poste de travail afin de soulager la pression dans les membres. N'oubliez pas d'être confortable. Les programmes debout sont également bénéfiques pour ceux qui peuvent se déplacer à divers niveaux d'indépendance et pour ceux qui ont le potentiel de se déplacer."
 - Image: An illustration of a person in a red wheelchair with a backrest tilted back, with green arrows indicating the range of motion for the backrest.
 - Button: "Modifier"
- Position mémoire 2** (with an information icon):
 - Position debout**
 - Text: "Faire une verticalisation au minimum de cinq jours par semaine est nécessaire. Au cours de chaque séance debout, un minimum de 60 minutes est nécessaire pour affecter la densité osseuse et la stabilité de la hanche. Les améliorations de l'amplitude des mouvements dans les membres inférieurs nécessitent un minimum de 45 minutes, tandis que la réduction de la spasticité peut se produire avec aussi peu que 30 minutes par séance debout."
 - Image: An illustration of a person in a red wheelchair with the backrest upright, with green arrows indicating the range of motion for the backrest.
 - Button: "Modifier"

Aspect visuel



Pour la page des objectifs, réduire la quantité d'information au minimum [C 2]

Thème 2

Résultats

14

MOvit+ Configurations Recommandations Objectifs de bascule Position mémorisée Résultats EN Déconnexion clinicien

Sur cette page se retrouve l'ensemble des objectifs que vous pouvez atteindre en vous servant de la bascule de votre fauteuil roulant. Ils ont tous été sélectionnés et personnalisés par votre ergothérapeute en fonction de votre condition de santé. Afin d'atteindre vos objectifs, n'oubliez pas de porter attention aux consignes en bas de chaque objectif.

Objectifs personnels

Réduire la pression sur le siège Basculez à toutes les : 15 min(s) Pendant une durée de : 1 min(s) À un angle de : 20° 	Améliorer la santé des os et des muscles Verticalisation à toutes les : 60 min(s) Pendant une durée de : 5 min(s) À une capacité de : 80%
--	---

Objectifs recommandés

Réduire la pression sur le siège Basculez à toutes les 10 minutes(s) pendant 4 minutes(s) à un angle de 30°	Réduire le glissement lors des déplacements Basculez à un angle de 10° pendant vos déplacements pour éviter de glisser	Réduire le glissement au repos Basculez à un angle de 10° lorsque vous êtes immobile pour éviter de glisser
Améliorer l'amplitude de mouvement et réduire les contractures Effectuez une verticalisation à toutes les 60 minute(s) pendant 5 minute(s) à 80% de capacité.	Améliorer la participation aux activités quotidiennes Effectuez une verticalisation ou activez la fonction d'élévation du siège au besoin	Promouvoir la capacité des organes vitaux (fonction pulmonaire, intestinale, vésicale) Effectuez une verticalisation à toutes les 60 minute(s) pendant 5 minute(s) à 80% de capacité.
Améliorer la santé des os et des muscles Effectuez une verticalisation ou allez dans la position mémoire 1 : position d'étirement	Améliorer la circulation Inclinez votre dossier à toutes les 45 minute(s) pendant 15 minute(s) à un angle de 20°.	Améliorer la mobilité et la fonction des membres inférieurs Élevez l'appui-jambe à toutes les 10 minute(s) pendant 1 minute(s) à un angle de 30°.

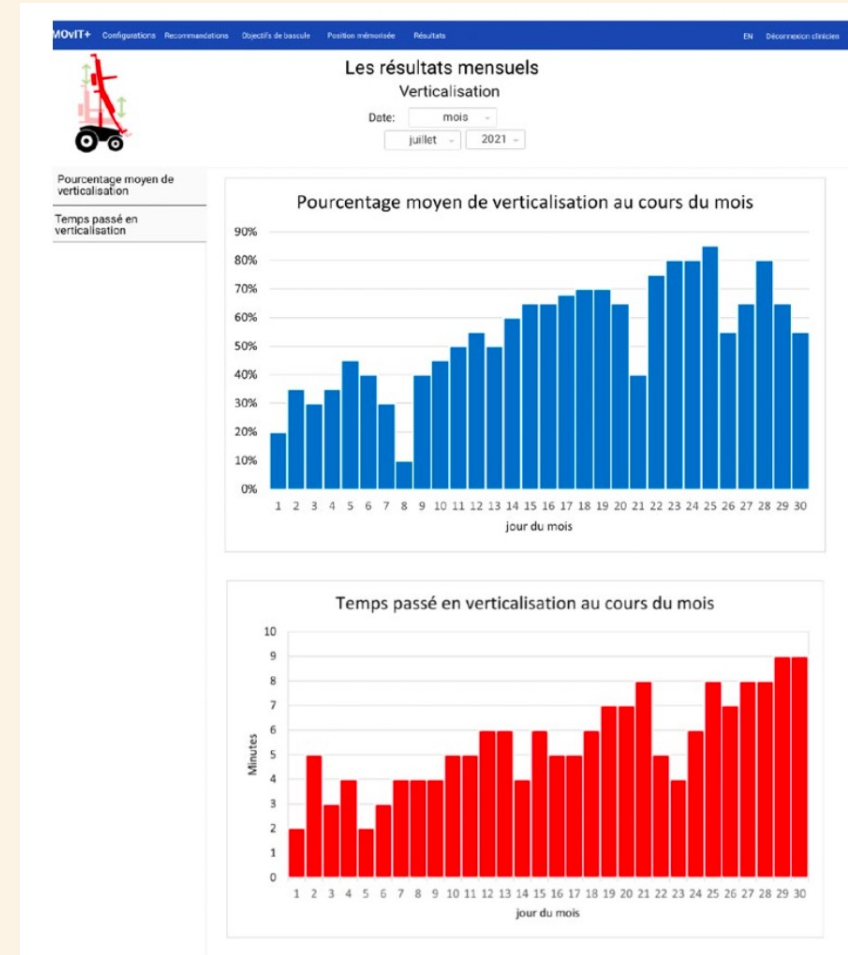
Aspect visuel

Thème 2

Résultats
15



Pour les pages des résultats, difficulté à comprendre le pourcentage maximal de verticalisation atteint au cours de la journée. Pour résoudre ce problème, il est proposé d'avoir cinq choix : assis; semi-assis; 30 degrés; deux tiers debout; debout. [Clinicien 1]





Alarmes discrètes et personnalisées

Une légère vibration est plus agréable pour l'utilisateur, ce qui augmente la probabilité qu'il change de position, particulièrement en contexte social. [C 2, C3]



Pictogrammes personnalisés

Suggestion de personnaliser les pictogrammes du FRMm sur l'interface.

*« Ici, les grandes roues sont à l'arrière. Certains fauteuils ont les grandes roues à l'avant. C'est un détail, mais **on pourrait indiquer notre modèle de fauteuil roulant** et peut-être que les pictogrammes pourraient suivre le modèle. » [U 11]*



Buts fonctionnels vs thérapeutiques

Cinq personnes cliniciennes ont mentionné que les buts occupationnels (posture, assis au bureau, aller à la cafétéria) seraient préférables à des buts thérapeutiques (œdème, douleur, fonction intestinale).

Privilégier la présentation de la durée, moment de la journée, nombre, fréquence des positions programmées.

Donner un aperçu de la progression

Données probantes pour appuyer la progression thérapeutique

« Nous avons besoin de données scientifiques indiquant que, pour réellement augmenter les capacités des organes vitaux (...), en termes de fréquence et de verticalisation, c'est telle durée qui est nécessaire. Je suis certaine que quelqu'un, quelque part, le sait, mais à l'heure actuelle, je ne me sentirais pas à l'aise de l'affirmer. Il me faudrait vraiment aller chercher des preuves à l'appui. » [Clinicien 4]



Bienfaits des alertes et rappels

Bienfaits des rétroactions sous formes de graphiques

« Nous avons aussi des clients qui sont quand même assez autonomes. Alors, je leur dis : allez consulter votre site Web pour voir si vous faites les choses correctement au cours de la journée. (...) Un petit retour une fois par mois pour **vérifier si je fais vraiment les choses comme il faut** ou me dire : “ Ah, tiens, c’est étrange, ces derniers jours j’ai eu plus de spasticité”, puis, vous savez, **peut-être que des liens pourront aussi être faits avec les mobilisations recommandées (effectuées ou non).** » [C 9]

Persuasion thérapeutique

Thème 5

Résultats
20



Suggestion d'ajout de mots d'encouragements

Relation thérapeutique

Thème 6

Résultats
21



Sensibilisation

Une fois de temps en temps, on est obligé de faire des interventions de sensibilisation avec la clientèle notamment qui développe des plaies [...], sur le relâchement de pression, pour essayer de mieux véhiculer l'information. C'est sûr que si tu as des données et des numéros qui t'expliquent que tu l'as utilisé 30 min dans la journée, ça sensibilise la personne. [C 2]



Accompagnement

« J'aime beaucoup l'idée de pouvoir voir les données. J'aime l'idée de pouvoir avoir une idée du moment où j'utilise le fauteuil, de ce à quoi cela ressemble, de la façon dont je me positionne. J'aime **le fait que l'ergothérapeute y ait accès pour venir aider quelqu'un qui a besoin d'accompagnement** ou pour valider qu'il fait les choses correctement. (...) La **supervision et le soutien devraient être très utiles**, et des recommandations devraient être formulées – pouvoir le voir, valider que ça fonctionne, que c'est approprié, que vous le faites bien, si c'est présenté de façon constructive. » [U 12]

Relation thérapeutique

Thème 6

Résultats
23



Vie privée

Les personnes participantes ont apprécié la fonctionnalité permettant à l'utilisateur de retirer l'accès du clinicien à ses données, reconnaissant ainsi son droit au respect de la vie privée.

« Quand je veux de l'aide, je la donne (l'information). Quand je n'en veux pas, je coupe l'accès. C'est privé. C'est mon corps. » [U 10]

Évaluation subjective générale du potentiel du IDS

Je pense que ça fait une grosse différence aussi sur la perception que l'autre a de la personne également. Ne serait-ce que de dire « waouh, je suis capable d'utiliser ça ». Puis, tu sais, à la même hauteur que moi [...]. On voit beaucoup de ça [...], genre la personne en haut, l'autre est en bas. Il y a comme une notion de hiérarchie qui est induite seulement par la posture dans l'espace. Pour ça, je trouve que c'est merveilleux. [C 2]



Discussion

- Prototype convivial, intuitif, rapide d'utilisation, engendre bénéfiques
- ↑ encouragement + consolidation de l'information
- Personnalisation et être centré sur le client sont essentiels

Importance du jugement clinique!

- À modifier :
 - Améliorer l'aspect visuel de l'outil numérique → faciliter l'utilisation et la compréhension du contenu





- Plusieurs enjeux nuisent à l'attribution et l'utilisation...
 - Enjeux financiers
 - Enjeux de sécurité
 - Risques de bris des équipements
 - Absence de lignes directrices disponibles
- Pertinence de poursuivre les recherches...



Clarifier les critères d'attributions

Frais médicaux d'hospitalisation
VS
Coûts des FRMm

Arva et al., 2009; Crack et al., 2023; Dicianno et al., 2016; Gifre et al., 2014; Gillham et al., 2019; Goldish et al., 2023; Karelis et al., 2017; Leclair, B., 2021; Morse et al., 2009; Shaikh-Mohammed et al., 2021; Thériault et al., 2013a, 2013b





○ Contribution de l'étude:

- Améliorer le suivi entre le clinicien et l'utilisateur
- Optimiser la génération de solutions efficaces adaptées
- Responsabiliser l'utilisateur dans l'atteinte de ses objectifs
- Sensibiliser l'utilisateur à ses besoins

Améliorer la qualité de vie et l'autonomie des usagers
→ Valeurs primordiales en réadaptation



Limites

- Ergothérapeutes seulement
- Mandat attribution
- Accès limité aux maquettes lors de l'entrevue



Forces

Discussion
28

- Basée sur un cadre conceptuel
- Équipe de recherche avec expériences variées
- Analyse qualitative réalisée et révisée par processus de consensus



Conclusion

- Permet d'identifier les pistes d'amélioration pour le produit optimal
- Beaucoup de recherches pertinentes encore à faire sur le sujet





Remerciements

Collaboration de David Bouchard, professionnel de recherche, et Anne-Marie Gauthier, assistante de recherche.

Milieus cliniques : Le Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Ouest-de-l'Île-de-Montréal (CIUSSS-CCOMTL), le Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal (CIUSSS-CCSMTL) et le Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale (CIUSSS-CN).

Organismes subventionnaires : INTER et AGEWELL

CREDITS: This presentation template was created by Slidesgo, including icons by Flaticon, and infographics & images by Freepik

Questions?