

Dispositifs d'aide à la propulsion en fauteuil roulant

Auteurs : [Sharon Jang](#) | Réviseur : [Jaimie Borisoff](#) | Publié : 15 mai 2020 | Mise à jour : ~

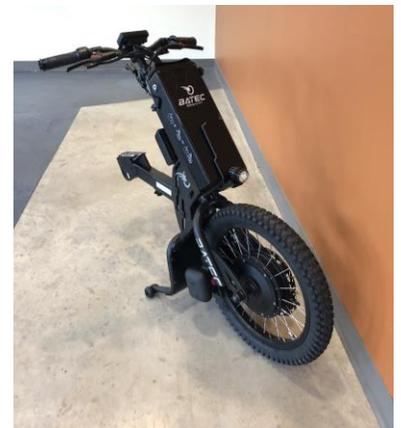
Les dispositifs d'aide à la propulsion en fauteuil roulant sont des pièces d'équipement qui peuvent faciliter l'utilisation d'un fauteuil roulant manuel. Ce document fournit un aperçu des différentes options disponibles. La communauté SCIRE n'est pas affiliée avec les produits présentés dans ce document et n'endosse aucun de ces produits.

Points clés

- Les dispositifs d'aide à la propulsion sont des technologies qui se fixent à votre fauteuil roulant manuel pour faciliter la propulsion.
- Les recherches sur l'efficacité de ces dispositifs sont limitées, mais ils sont cliniquement bien acceptés avec les bénéfices perçus associés à leur usage.
- Il existe des options pour les appareils d'aide à la propulsion motorisés et non motorisés, selon vos besoins.
- Les appareils d'aide à la propulsion peuvent autant être installés à l'avant du cadre, remplacer les roues arrière ou être installés à l'arrière du cadre.
- Les dispositifs d'aide à la propulsion se développent et changent rapidement ; les produits spécifiques de cet article peuvent ne plus être disponibles ou indisponibles dans votre région.

Que sont les dispositifs d'aide à la propulsion en fauteuil roulant?

Les dispositifs d'aide à la propulsion en fauteuil roulant sont des pièces d'équipement qui peuvent être fixées à un fauteuil roulant manuel pour faciliter l'utilisation du fauteuil roulant ou pour étendre les capacités d'un fauteuil roulant manuel. Ces appareils fonctionnent généralement en réduisant la quantité d'effort requise par l'utilisateur pour déplacer leur fauteuil roulant. L'utilisation de ces dispositifs peut aider les individus à monter des pentes, à réduire la quantité de force requise pour commencer à déplacer le fauteuil roulant ou à se déplacer sur des terrains difficiles comme l'herbe. Les appareils d'aide à la propulsion sont normalement ajoutés à l'avant ou à l'arrière du cadre du fauteuil roulant, mais ils remplacent aussi parfois les roues arrière. Ces dispositifs peuvent ensuite être séparés en deux catégories : les motorisés et les non-motorisés.



Exemple d'un dispositif d'aide à la propulsion pouvant être fixé sur le cadre avant.¹

Alors que la technologie progresse rapidement, de nouveaux appareils sont souvent mis en vente. La mise au point de plusieurs appareils pour combler une niche de marché a entraîné l'indisponibilité de certains produits dans certaines régions ou leur disparition du marché. Les changements et les développements rapides dans ce domaine rendent difficile la réalisation de recherches sur les dispositifs d'aide à la propulsion. Actuellement, les recherches sur l'utilisation des dispositifs d'aide à la propulsion pour les utilisateurs de fauteuils roulants manuels sont limitées et la plupart des recherches sont axées sur les appareils qui remplacent les roues arrière.

Quels sont les avantages d'utilisation d'un dispositif d'aide à la propulsion?

Les appareils d'aide à la propulsion motorisés peuvent être achetés par les individus avec ou sans prescription. Certaines indications pour l'utilisation d'un appareil d'aide à la propulsion sont une force limitée dans le haut du corps ou pour ceux qui présentent un risque plus élevé de blessure ou de douleur aux bras et/ou aux épaules. Ces appareils peuvent améliorer la participation dans la communauté en permettant d'augmenter les distances parcourues et l'accès à des environnements plus difficiles.

Dans deux études (preuves scientifiques faibles), les utilisateurs d'appareils d'aide à la propulsion ont rapporté des avantages, notamment :

- Moins de pression sur les systèmes cardiovasculaire et respiratoire; cela se traduit par une diminution de la sensation globale de fatigue
- Être capable d'aller plus loin en faisant moins d'effort (meilleure efficacité de propulsion). Cela peut aider à prévenir les blessures de surutilisation.
- Augmentation de la distance parcourue avant de se sentir fatigué.
- Monter et descendre des pentes.
- Augmentation de la capacité à se déplacer sur des chemins non pavés (par exemple, gazon, gravier, chemin de terre), ce qui augmente la variété d'espaces qu'un utilisateur de fauteuil roulant peut accéder.



Utiliser un appareil d'aide à la propulsion peut être bénéfique pour les utilisateurs de fauteuil roulant manuel. L'homme à gauche utilise un accessoire motorisé.²

Bien qu'il y ait peu de recherches sur les dispositifs d'aide à la propulsion, les fauteuils roulants à assistance motorisée activée par les anneaux de poussée (FRAMAAPs) sont les appareils sur lesquels il y a le plus grand nombre de recherches. Les preuves scientifiques ont suggéré qu'utiliser un FRAMAAP comporte de nombreux avantages. Une étude a fourni des preuves scientifiques modérées de l'utilisation du FRAMAAP pour aider les individus atteints de LME qui ont des douleurs aux épaules à propulser leur fauteuil roulant sur de plus grandes distances. Les participants dans cette étude nécessitaient aussi

Pour une révision de ce que nous signifions par une évidence «forte», «modérée» et «faible», référez-vous au [SCIRE Community Evidence Ratings](#).

moins d'énergie pour rouler et percevaient que le roulement était plus facile avec l'utilisation du FRAMAAP. Une autre preuve scientifique (faible) a aussi montré qu'utiliser un FRAMAAP peut réduire la fréquence des blessures aux bras/épaules et la quantité d'énergie requise. Une preuve scientifique supplémentaire (faible) suggère que les personnes atteintes de tétraplégie qui utilisent un FRAMAAP ont amélioré leur capacité à manœuvrer à travers une variété de surfaces texturées et à accomplir les activités de la vie quotidienne.

Quels sont les risques associés avec l'utilisation d'un appareil d'aide à la propulsion ?

Quoique les appareils d'aide à la propulsion peuvent faciliter l'utilisation d'un fauteuil roulant manuel, il y a aussi certains risques associés avec leur utilisation. Bien que cette liste ne soit pas exhaustive, les risques incluent:

Augmentation du risque de dommages au fauteuil roulant

La plupart des cadres de fauteuil roulant manuel n'ont pas été conçus pour résister aux différentes forces appliquées par des appareils d'aide à la propulsion. Cela peut entraîner une usure prématurée ou des bris à certaines parties du fauteuil roulant, tel que l'appui-pieds. Un bris soudain durant l'utilisation peut causer des blessures à l'utilisateur du fauteuil roulant.



Utiliser un appareil d'aide à la propulsion peut augmenter le risque de basculer en montant ou en descendant des pentes.³

Diminution de la stabilité

L'ajout d'un dispositif d'aide à la propulsion soit à l'avant ou à l'arrière du fauteuil roulant peut altérer le centre de gravité du fauteuil roulant. Cela peut entraîner une plus grande instabilité, augmentant les risques de bascule vers l'arrière lors des montées et vers l'avant lors de descentes abruptes. La stabilité avant peut aussi être compromise et provoquer une bascule (par exemple, en descendant un abaissement de trottoir).

Forces d'impact supérieures en rencontrant un obstacle

Les appareils d'aide à la propulsion, particulièrement ceux qui sont motorisés, permettent aux utilisateurs de fauteuil roulant de se déplacer à une plus grande vitesse. Cependant, heurter des obstacles tels qu'une roche ou une bordure de trottoir dans votre fauteuil roulant à une plus grande vitesse peut entraîner des forces plus importantes, ce qui peut entraîner une diminution de la stabilité et une augmentation du risque de chutes.

Problèmes potentiels de stabilité latérale

Les appareils d'aide à la propulsion qui se fixent à l'avant présentent un risque de bascule latérale. Particulièrement lorsqu'on se déplace à une vitesse plus élevée, les virages soudains peuvent entraîner une bascule.

Que dois-je considérer lorsque je songe à un appareil d'aide à la propulsion?

Avant d'obtenir un appareil d'assistance à la propulsion, vous devriez toujours consulter votre professionnel de la santé. Cela dit, certains facteurs à considérer pour décider d'investir dans un accessoire complémentaire incluent les facteurs suivants :

Fonction du membre supérieur

La fonction du membre supérieur est nécessaire pour utiliser ces appareils. Par exemple, l'individu peut être responsable de fixer / d'enlever l'appareil au fauteuil roulant et un certain degré de fonction de la main est nécessaire pour opérer l'appareil. Certains produits ont des contrôles adaptés pour l'utilisation par des personnes avec une fonction limitée de la main.



Terrain

L'appareil devrait faciliter le transport de l'utilisateur sur les surfaces sur lesquelles il se déplace souvent, ou sur celles où il souhaite se déplacer. Certaines considérations relatives au terrain incluent les déplacements intérieurs, les déplacements extérieurs, les surfaces inégales, les terrains mous, par exemple l'herbe et les collines.



Capacité à faire des transferts

Il est important de prendre en considération l'impact d'un dispositif sur les transferts pour s'asseoir ou sortir du fauteuil roulant. Cela rendra-t-il les transferts plus difficiles ?



Transport

Si une voiture est utilisée pour le transport, il convient de considérer le poids de l'appareil d'aide à la propulsion. Est-ce que le poids de l'appareil d'assistance à la propulsion et du fauteuil roulant sera gérable pour être monté dans une voiture ? Est-ce que le dispositif d'aide à la propulsion rentrera dans l'auto ?



Poids

Est-ce que l'appareil est assez léger pour que l'utilisateur l'enlève par lui-même? Est-ce que le poids rend la propulsion manuelle plus difficile lorsque l'appareil n'est pas en marche (par exemple, si la batterie est déchargée avant la fin du déplacement) ?



Interaction avec le fauteuil roulant

Les appareils d'aide à la propulsion nécessitent une certaine partie du fauteuil roulant pour s'y fixer, ce qui peut varier selon le type de fauteuil roulant (par exemple, fauteuil roulant rigide vs pliable) et le type d'accessoire ajouté. La façon dont l'appareil se fixe au fauteuil roulant devrait être considérée, incluant la capacité de l'utilisateur à le fixer et l'enlever. Un examen supplémentaire peut être nécessaire si le dispositif va être utilisé avec différents fauteuils roulants.



Quelles sont les options pour les dispositifs d'aide à la propulsion non motorisés ?

Redresser les roulettes pivotantes avant

Les roulettes contribuent à la stabilité d'un fauteuil roulant, mais deviennent un facteur limitant quand un utilisateur de fauteuil roulant souhaite se déplacer hors d'une surface plane et lisse. Certains dispositifs se connectent à l'avant du fauteuil roulant via l'appui-pieds et soulèvent l'avant des roulettes pivotantes. Cela permet à l'utilisateur du fauteuil roulant de se déplacer plus facilement sur des surfaces inégales, telles que des chemins de terre, du sable et du gravier. Un exemple de ce type d'appareil est le FreeWheel.



10

Avantage mécanique

Il existe certains appareils qui facilitent la poussée en amplifiant vos efforts (un avantage mécanique) grâce à des engrenages ou des leviers. Utiliser un dispositif avec un avantage mécanique vous permet d'aller plus loin avec une poussée donnée. Un exemple d'un dispositif qui fournit un avantage



11

mécanique est un fauteuil roulant propulsé par levier. Il existe certains appareils à levier qui peuvent être connectés à votre roue (d'autres nécessitent le remplacement des roues arrière) et qui permettent à l'utilisateur de se propulser en poussant le levier vers l'avant. Utiliser un levier à deux avantages supposés : 1) utiliser un levier plus long pour propulser un fauteuil roulant requiert moins de force, et 2) utiliser un levier permet un patron de mouvement plus des mains, poignets et épaules plus favorable. Ensemble, ces avantages peuvent réduire le risque de blessure. Un exemple de ce dispositif est le NuDrive.

Quelles sont les options pour les dispositifs d'aide à la propulsion motorisés ?

Fauteuils roulants à assistance motorisée activée par les anneaux de poussée (FRAMAAPs)

Un FRAMAAP est un fauteuil roulant manuel avec des roues arrière motorisées. Les roues sont alimentées par une batterie, qui est fixée à l'arrière du fauteuil roulant. Ce type de fauteuil roulant est contrôlé par des mouvements de poussée normaux en utilisant les anneaux de poussée. Les FRAMAAPs aident les individus ayant des limitations au niveau de la force ou de la fonction du bras en amplifiant la force appliquée aux roues. Chaque poussée sur l'anneau de poussée par l'utilisateur est détectée et amplifiée proportionnellement pour augmenter la force et continuer le mouvement vers l'avant. Cela se produit aussi pour les freinages et les tournants (par exemple, les roues



12

détecteraient une force vers l'arrière et appliqueraient une force de freinage plus forte). Cela permet aux utilisateurs d'aller plus loin avec une poussée donnée ou de freiner plus efficacement avec moins de force. Lorsque désiré, la fonction du dispositif d'assistance motorisé peut être désactivée. Une limitation de l'utilisation du FRAMAAP est l'augmentation significative du poids du fauteuil roulant, qui est particulièrement remarquable lorsqu'il est éteint. Une autre limitation est que les anneaux de poussée sont plus facilement endommagés, puisque c'est l'endroit où sont situés les capteurs. Certains exemples de FRAMAAPs incluent l'Alber E-motion et le Quickie Xtender.

Systèmes installés à l'avant

Ces systèmes sont fixés à l'avant du cadre du fauteuil roulant et soulèvent habituellement les roulettes pivotantes avant. Il existe des versions non motorisées qui sont propulsées avec des manivelles et des chaînes, similaires aux vélos à main. La plupart du temps motorisés, des appareils sont capables de



transformer un fauteuil roulant manuel en un «triporteur». Les systèmes installés à l'avant sont habituellement contrôlés avec une manette d'accélération, ce qui élimine le besoin de propulser le fauteuil roulant manuellement. Ils sont aussi capables d'atteindre des vitesses significativement plus élevées en comparaison avec d'autres accessoires motorisés. Un désavantage des systèmes installés à l'avant est qu'ils ajoutent de la longueur au fauteuil roulant, ce qui affecter la capacité à se déplacer à l'intérieur. De plus, ces appareils peuvent être assez lourds (par exemple, le

système Batec typique pèse 25kg) et peu ou aucune personnalisation ne peut être faite. Des exemples de systèmes installés à l'avant incluent le Rio Mobility Firefly, le Triride, le Klaxon et le Batec.

Systèmes installés à l'arrière

Les dispositifs d'aide à la propulsion installés à l'arrière se fixent généralement à la barre sous le siège du fauteuil roulant (c.-à-d. le tube de carrossage). Ces dispositifs peuvent alimenter le fauteuil roulant de manière à ce qu'aucune propulsion manuelle ne soit nécessaire, bien que les virages et le freinage nécessitent toujours un contrôle constant de l'utilisateur. Actuellement, il y a deux modèles disponibles commercialement qui sont légers, compacts et qui se fixent facilement : le SmartDrive et le Smoov. Le SmartDrive est contrôlé par un bracelet porté par l'utilisateur. Un double appui du bracelet (ou un mouvement similaire détecté par l'accéléromètre du bras/de la main lorsqu'on tapote la roue ou une autre surface) activera le moteur et débutera l'accélération du fauteuil roulant. Un autre coup règle la vitesse, tandis que le prochain double appui va arrêter le moteur. Il est habituellement nécessaire de saisir le cerceau de conduite pour ralentir et arrêter le fauteuil. Les utilisateurs n'ont pas besoin de propulser le fauteuil roulant une fois qu'il est en



mouvement ; ils doivent seulement diriger. Un bon temps de réaction est nécessaire pour manœuvrer le dispositif ; une courbe d'apprentissage est incluse lors de la première utilisation de l'appareil. Le Smoov fonctionne via un bouton de commande installé sur un cadre pour régler la vitesse désirée. Le démarrage et l'arrêt du moteur se font en appuyant sur le bouton. Tourner, ralentir et s'arrêter sont des actions similaires au contrôle du SmartDrive.

D'autres systèmes installés à l'arrière, comme le Spinergy ZX-1, convertissent les fauteuils roulants manuels en des fauteuils motorisés. L'utilisateur recule dans le dispositif, qui se connecte au fauteuil roulant en appuyant sur un bouton. Cet accessoire soulève les roues arrière du fauteuil roulant, le convertissant en un fauteuil roulant motorisé qui est contrôlé avec une manette.

En conclusion

L'utilisation de dispositifs d'aide à la propulsion a le potentiel de protéger vos bras et vos épaules contre la douleur et les blessures de surutilisation et vous permet de vous déplacer plus loin avec moins d'énergie et sur des terrains plus variés. Plusieurs types de technologies sont rapidement développés et introduits sur le marché pour faciliter l'utilisation des fauteuils roulants manuels. Ainsi, le monde des dispositifs d'assistance à la propulsion est en constante évolution. En raison de cela, les appareils décrits dans cet article peuvent changer ou ne plus être disponibles à l'achat.

Toute référence à un produit spécifique ne constitue ni n'implique une approbation par la communauté SCIRE. Un avis professionnel devrait être demandé avant de prendre toute décision concernant les soins de santé et les traitements.

Pour savoir quels sont nos critères pour qualifier une évidence de «forte», «modérée» et «faible», veuillez consulter le [SCIRE Community Evidence Ratings](#).

Ressources associées

SCIRE Community. "Powered Mobility Devices". Disponible au : community.scireproject.com/topic/powered-mobility/

SCIRE Community. "Manual Wheelchairs". Disponible au : community.scireproject.com/topic/manual-wheelchairs/

SCIRE Community. "Wheeled mobility video series". Disponible au : community.scireproject.com/videos/wheeled-mobility/

SCIRE Community. "Wheelchair Add-ons". Disponible au : community.scireproject.com/resources/products-and-devices/

Liste de références abrégée

Des sections de ce document ont été adaptées du chapitre "Wheeled Mobility and Seating Equipment Following Spinal Cord Injury" tiré du projet SCIRE.

Titus L, Moir S, Casalino A, McIntyre A, Connolly S, Mortenson B, Guilbalt L, Miles S, Trenholm K, Benton B, Regan M. (2016). Wheeled Mobility and Seating Equipment Following Spinal Cord Injury. In Eng JJ, Teasell RW, Miller WC, Wolfe DL, Townson AF, Hsieh JTC, Connolly SJ, Loh E, McIntyre A, editors. Spinal Cord Injury Rehabilitation Evidence. Version 6.0: p 1-178.

Disponible au : scireproject.com/evidence/wheeled-mobility-and-seating-equipment/

La liste complète des références est disponible au : community.scireproject.com/topic/propulsion-assist-devices/#reference-list

Le glossaire des termes est disponible au : community.scireproject.com/topics/glossary/

Crédits des images

1. Vélo à mains Batec. © SCIRE
2. Se déplacer dans la communauté. © SCIRE
3. [Hommes en fauteuil roulant au lac Heather, parc national mont Baker - Snoqualmie](#) © U.S. Forest Service – Pacific Northwest Region.
4. [Main](#) © Sandra. [CC BY 3.0](#)
5. [Montagne](#) © iconcheese. [CC BY 3.0](#)
6. [Transfert](#) © romzicon. [CC BY 3.0](#)
7. [Voiture](#) © Priyanka, IN. [CC BY 3.0](#)
8. [Balance](#) © Made, AU. [CC BY 3.0](#)
9. [Fauteuil roulant](#) © Satawat Anukul, TH. [CC BY 3.0](#)
10. [Fixation FreeWheel pour fauteuil roulant](#) © FreeWheel 2020
11. [Poignée Stanley NuDrive Air](#) © NuDrive Air 2020
12. [Alber E-Motion M25](#) © Manston mobility 2018
13. [Vélo à main Firefly amovible pour fauteuil roulant](#) © Rio Mobility 2020
14. [Smart Drive](#) © MAX Mobility, LLC 2019
15. [Spinergy ZX-1](#) © Spinergy 2020



Avertissement : Ce document ne fournit pas de conseils médicaux. Ces informations sont diffusées dans un but éducationnel uniquement. Pour des informations supplémentaires ou des conseils médicaux spécifiques, consulter un professionnel de la santé qualifié. Le Projet SCIRE, ses partenaires et ses collaborateurs excluent toute responsabilité à toute personne pour toute perte ou dommage dû à des erreurs ou des omissions dans cette publication.