HAL
open science

Evaluation d'un système d'assistance à la conduite de fauteuil roulant électrique

Marie Babel, François Pasteau, Bastien Fraudet, Sophie Achille-Fauveau, Amélie Colin, Benoît Nicolas, Aurélie Duruflé, Luc Le Pape, Philippe Gallien

To cite this version:

Marie Babel, François Pasteau, Bastien Fraudet, Sophie Achille-Fauveau, Amélie Colin, et al.. Evaluation d'un système d'assistance à la conduite de fauteuil roulant électrique. 30ème Congrès de Médecine Physique et de Réadaptation, SOFMER, Oct 2015, Montpellier, France. hal-01244581

HAL Id: hal-01244581

https://hal.science/hal-01244581v1

Submitted on 17 Dec 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Evaluation d'un système d'assistance à la conduite de fauteuil roulant électrique

Mme Marie BABEL[a], M. François PASTEAU[a], M. Bastien FRAUDET[b], Mme Sophie ACHILLE[c], Mme Amelie COLIN[c], Dr Benoit NICOLAS[d], Dr Aurelie DURUFLE[d], M. Luc LE PAPE[e], Dr Philippe GALLIEN[d]

[a] INSA Rennes, [b] Pole Saint Hélier, [c] Reseau BreizhPc, [d] Pole St Helier, [e] Société Ergovie

L'utilisation d'un fauteuil roulant électrique est pour nombre de personnes en situation de handicap le seul mode de déplacement autonome leur donnant la possibilité d'une liberté de déplacement en extérieur ou en intérieur. La maîtrise de ce type d'aide technique peut être rendue difficile du fait de handicaps sensoriels, notamment visuels, ou de troubles de commande du membre supérieur. L'objectif de cette étude est d'évaluer un système électronique embarquée d'assistance à la conduite mis au point par l'INSA. Ce système permet de détecter les obstacles puis de corriger vitesse et trajectoire pour éviter les collisions et améliorer la qualité de la trajectoire.

Méthodologie

Nous avons demandé à plusieurs patients de valider la fiabilité et l'efficience de ce système d'assistance sur un circuit écologique ainsi que sur un circuit en laboratoire. Nous avons ainsi étudié la vitesse de réalisation, le nombre de collisions, le taux de correction de trajectoire, la satisfaction par rapport à la conduite. Deux évaluations étaient réalisées à chaque fois dans un ordre aléatoire, avec et sans le système, sur un fauteuil identique. Cette étude a reçu l'avis favorable du comité d'éthique du CHU de Rennes.

Résultats

25 usagers, tous utilisateurs habituels de fauteuil roulant électrique, ont participé à l'évaluation. Aucune différence significative n'a été relevée au niveau du nombre de collisions. Pour autant, le taux d'assistance durant l'utilisation était de 50% et malgré cela, les usagers n'ont pas noté de différence en termes de conduite sur l'échelle QUEST2-ESAT.

Discussion -conclusion

Cette étude a permis de valider la fiabilité du système et son absence d'impact sur la conduite d'utilisateurs habituels, malgré l'activation fréquente du système. L'impact sur le nombre de collisions lors du circuit en laboratoire n'est pas avéré mais ceci s'explique par le fait que nous étions en présence d'utilisateurs confirmés, avec une maîtrise totale de la conduite. Cette première étape était incontournable, et permet désormais d'envisager l'utilisation du système d'assistance pour des patients en situation d'échec vis-à-vis du fauteuil roulant électrique. Ceci fera l'objet d'études complémentaires.

Mots clés : fauteuil roulant électrique, robotique, assistance à la conduite