

# Téléométrie laser multifaisceaux pour le fauteuil électrique semi-autonome

Clément Favey, José Villanueva, Liam Jordan, Roger Leroux, Aziz Zogaghi, René Farcy

Université Paris-Sud, CNRS, ENS Paris Saclay,

Université Paris Saclay, 91405

## Résumé

Les aides à la mobilité représentent un compromis entre les efforts physiques et cognitifs à fournir et l'efficacité du déplacement. Actuellement, ce compromis s'étend des déambulateurs aux fauteuils roulants électriques avec commande adaptées. Néanmoins, pour une part importante de la population, le fauteuil électrique reste inaccessible pour différentes raisons : soit un déficit visuel, soit un manque de contrôle des gestes soit leur capacité attentionnelle ne leur permet pas de piloter le fauteuil électrique en toute sécurité.

Or, le déplacement autonome est la clé de voute du développement personnel, intellectuel et social chez toute personne, handicapée ou non. Toutes les études médicales du domaine, établissent un lien clair entre l'accès à la mobilité autonome et l'accroissement des capacités intellectuelles chez la personne handicapée, une amélioration de sa représentation spatiale, ainsi que de ses capacités à résoudre des problèmes. La navigation indépendante est indispensable à l'éveil d'une personne, à travers l'exploration de son environnement et sa confrontation aux stimuli de la vie.

C'est pourquoi, le système sur lequel nous travaillons, tend à donner l'accès à l'autonomie, à ceux qui en ont été privés par leur handicap. Notre dispositif offrira une suite au fauteuil électrique classique, en terme de besoin d'énergie motrice ou cognitive nécessaire à son utilisation.

Une batterie de capteurs vient compléter le fauteuil roulant électrique, afin de pouvoir employer ce dernier de manière classique, à la différence près, que lorsque l'utilisateur empruntera une trajectoire jugée dangereuse (présence d'obstacles ou de dénivelés), le fauteuil ralentira jusqu'à l'arrêt, fonction de sa distance de l'obstacle et ne repartira que si la commande l'éloigne du danger.

En effet, si la sécurité de déplacement est renforcée pour chaque trajet effectué, la personne handicapé l'utilisateur saura gérer ses déplacements sur de nouvelles destinations, il pourra également élargir ses centres d'intérêts et sa vie sociale.

## Référence

- (1) C. Favey, J. Villanueva, A. Zogaghi, L. Jordan, E. Dessailly, Y. Bellik, R. Farcy, AMSE : Vol. 77, n°2/Special Handicap 2016 "Guiding wheelchairs by active optical profilometry, for persons with multiple disabilities"
- (2) Villanueva, J.; Farcy, R., "Optical Device Indicating a Safe Free Path to Blind People", Instrumentation and Measurement, IEEE Transactions on, Vol. 61, No.1, pp. 170 – 177, Jan. 2012.

