

Intitulé de projet	Conception et Réalisation d'un Fauteuil Roulant Intelligent	
Domiciliation	Laboratoire de Modélisation des Systèmes Énergétiques (LMSE) - Université de Biskra	
Porteur du projet	Spécialité	Courriel
BOUMEHRAZ Mohamed	Automatique	medboumehraz@mseilab.org
<p>Résumé :</p> <p>Le fauteuil roulant électrique est un élément essentiel pour l'autonomie des personnes handicapées. Mais pour certaines, l'utilisation peut parfois être difficile, voire impossible, à cause des capacités physiques résiduelles trop faibles, d'une trop grande spasticité, d'une fatigabilité importante ou de troubles cognitifs. On peut alors apporter des améliorations à l'interface homme/machine standard de type joystick en ajoutant d'autres capteurs et en utilisant des asservissements locaux ou des fonctionnalités intelligentes empruntées de la robotique: détection et évitement d'obstacles, accostage et passage de portes, suivi de parcours, planification de trajectoires, et en utilisant des commandes non manuelles adaptées. L'objectif de ce projet est la réalisation d'un fauteuil roulant intelligent muni d'un ensemble de fonctions automatiques embarquées telles que le suivi de murs, l'évitement d'obstacles ou encore le passage de portes. Dans la perspective d'une mise sur le marché du dispositif, il est important de s'orienter vers une offre polyvalente adaptable au plus grand nombre et facilement reconfigurable, notamment pour les personnes souffrant de maladies évolutives. La solution envisagée est l'utilisation d'une interface de commande multimodale dont les modes de commande possibles peuvent être : joystick, bouton-poussoir, le souffle, la voix, mouvement de la tête, mouvement des yeux, mouvement de la bouche. D'autre part, lors de la conduite d'un fauteuil par un utilisateur handicapé, il est nécessaire que celui-ci puisse être maître de son véhicule afin de ne pas se sentir transporté mais acteur de ses mouvements. Pour cela il n'est pas souhaitable ni acceptable d'implanter une méthode de planification globale de trajectoire. L'utilisateur doit à tout moment définir l'action du mouvement qu'il désire réaliser. Sa situation de handicap physique ne lui permet pas de définir avec précision ce mouvement ni de le maintenir longtemps. Afin de faciliter la conduite du fauteuil on propose une nouvelle approche de contrôle partagé. Dans cette approche, la navigation assistée est basée sur un algorithme réactif dans lequel l'homme est la machine coopèrent d'une manière continue. L'approche est basée sur une évaluation locale des performances du patient et du système de commande pour chaque situation. Alors, les commandes sont pondérées selon leurs efficacités et combinées d'une manière réactive.</p>		

Équipe de Recherche:

Chercheur	Spécialité	Grade
TITAOUNE Abdennacer	Automatique	Prof.
BOUMARAF Rabia	Electrotechnique	Maître assistant classe(A)
Benchabane Fateh	Automatique	Maître de conférences B
CHERROUN Lakhmissi	Automatique	Maître assistant classe(A)