



Aides techniques multi-sensorielles à la navigation piétonne

Efficacité et expérience utilisateur pour des piétons âgés

Angélique Montuwy (LEPSIS)

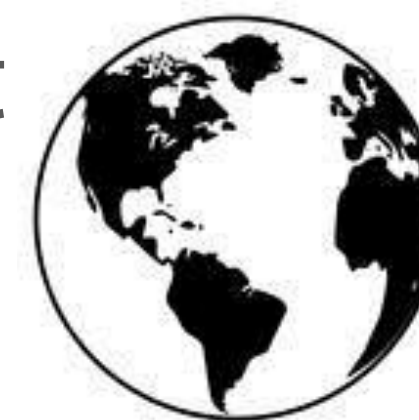
Encadrantes : Aurélie Dommes (LEPSIS) – Béatrice Cahour (Telecom ParisTech)

Introduction

La mobilité piétonne en ville est un mode de transport doux et actif qui contribue à réduire la pollution de l'air, et à maintenir la qualité de vie et la bonne santé des personnes [1].



La population mondiale vieillit (> 60 ans devrait doubler d'ici 2050), et la mobilité piétonne est un des moyens de transport principaux des personnes âgées en ville [2].



Avec l'âge, les déclin perceptifs et cognitifs rendent la navigation piétonne plus difficile [3]. Ceci peut entraîner une perte d'autonomie au quotidien.



Problématique

Favoriser et préserver la mobilité piétonne avec l'âge en concevant une aide à la navigation piétonne adaptée aux âgés et aux contraintes de l'environnement urbain.

- ? Quelle modalité sensorielle est la plus efficace et pertinente pour guider les personnes âgées ?
- ? Quelle forme d'aide est la mieux acceptée et la plus plaisante pour les personnes âgées ?
- ? Quelle aide s'adapte le mieux aux contraintes de l'environnement urbain ?

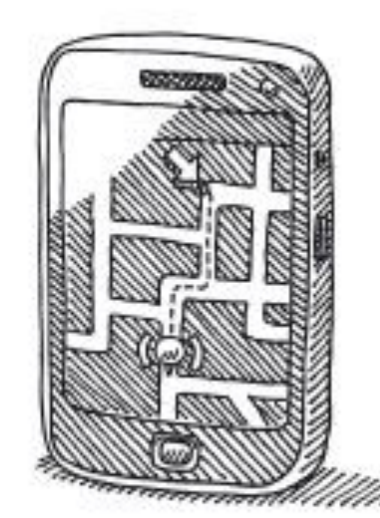
Etat de l'art

Aujourd'hui, il n'existe pas d'aide à la navigation piétonne universelle, robuste et bien acceptée par tous [4].



Cartes papiers :

Communes et familières, mais partage de l'attention et effort d'orientation et d'interprétation.



Guidage visuel :

Sens déjà très sollicité en navigation. Informations parfois complexes à traiter (carte, texte long).

➔ D'autres formes d'aides sont peut-être plus adaptées aux personnes âgées ?

➔ La réalité augmentée semble prometteuse en conduite, et pour les piétons ?



Guidage auditif :

Informations verbales parfois difficiles à comprendre, notamment en environnement urbain.



Guidage haptique :

Sens peu utilisé pour naviguer. Peut être efficace mais nécessite d'apprendre des messages vibrotactiles.

➔ Les sons spatialisés sont une alternative intéressante, mais peu utilisée.

➔ Les aides vibrotactiles sont peu connues bien qu'il en existe pour le torse, le poignet etc.

Apports de la réalité augmentée, des sons spatialisés et des aides vibrotactiles pour guider les piétons âgés en ville ?

Etudes menées

1. Etude en environnement virtuel (en cours)

- Evaluer l'efficacité et l'expérience utilisateur d'un guidage par flèches incrustées dans le champ visuel, sons spatialisés, informations vibrotactiles, et carte papier, sur simulateur.
- 60 participants (de 50 à 80 ans et +) vivant en région parisienne



2. Etude en environnement réel (été 2017)

- Evaluer l'efficacité et l'expérience utilisateur de prototypes (basés sur l'étude 1) dans un contexte réel de marche en environnement urbain (bruit, passants, météo ...)
- Etablir des préconisations de conception
- 20 participants (issus de l'étude 1)

Références

[1] ITF. (2012). Pedestrian Safety, Urban Space and Health. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789282103654-en>.
 [2] Dunbar, G., Holland, C., Maylor, E. (2004). Older Pedestrians: A Critical Review of the Literature. Road Safety Research Report No. 37. University of Warwick, UK.
 [3] Tournier, I., Dommes, A., Cavallo, V. (2016). Review of safety and mobility issues among older pedestrians. *Accident Analysis and Prevention*, 91, 24-35.
 [4] Renaudin, V., Dommes, A., Guilbot, M. (sous presse). Engineering, Human, and Legal Challenges of Navigation Systems for Personal Mobility. *IEEE Transactions on ITS*, 2016.