

Le piéton au cœur des aménagements : pas d'évaluation sans données

Jean-Michel Auberlet¹, Roland Brémont¹, Lara Désiré², Marie-Axelle Granié³, Marion Maestracci⁴, Romain Rabier¹, Ariane Tom¹

Session 5 - Applications au trafic, usagers vulnérables et urbain (Thème 4)

¹ Université Paris Est, LEPSIS, INRETS-LCPC – ² CETE de l'Ouest, LRPC St Brieuc – ³ INRETS-MA – ⁴ Mairie de Paris

Contexte et objectifs de la recherche

Aujourd'hui il existe peu de solutions de simulation microscopique permettant d'évaluer *a priori* des aménagements urbains pour lesquels la mixité entre les usagers (piéton, conducteur) est prépondérante. Une des difficultés majeures pour la mise en œuvre de modèles microscopiques de simulation piéton dédiés au domaine routier concerne l'absence de données « fines » autorisant la validation de ces modèles. Les objectifs de cette recherche sont :

- de mettre en évidence les facteurs perceptifs déclencheurs de la prise de décision de traverser en carrefour urbain, mais également de mettre en lumière les anticipations que font les piétons ;
- de faire l'acquisition de données de trafic (piéton et automobile) en carrefour pour la mise au point et la validation d'un algorithme de traversée de rue « piéton » en carrefour.

Acquisition de données pour l'étude des stratégies d'anticipation des piétons



Une hypothèse est que les piétons, en situation de traversée, n'agissent pas en termes de stimulus-réponse mais qu'ils anticipent leurs actions et celles d'autrui sur la base de différents indices perceptifs. Comment accéder aux prises d'information et prise de décisions en contexte ?

La solution retenue a été de projeter des clips vidéos, autorisant une immersion de sujet, simulant une situation de traversée en carrefour. Un système dérivé de la polyvision d'Abel Gance (photo de gauche) a permis d'obtenir des clips panoramiques (photo ci-dessous). La projection de ces clips à une échelle proche de 1/1 en salle de réalité virtuelle permet une immersion suffisante (photo de droite).



Acquisition de données pour la calibration et la validation

Un ensemble de données « trafic » doit mettre en évidence le comportement des piétons, le comportement des conducteurs et leurs interactions. Une méthode reconnue (utilisant des techniques de vision par ordinateur et développée par University of British Columbia, Canada) sera utilisée pour extraire automatiquement les données des piétons à partir de données vidéo qui seront collectés à Rouen. Ainsi pourront être obtenues, les trajectoires de tous les objets en mouvement dans la scène. Ceux-ci seront ensuite classifiés entre piétons et trafic motorisé. Les comportements observés pourront être analysés. Enfin ces trajectoires et les indicateurs associés (temps à la collision par exemple) seront utilisés pour la calibration et la validation d'un algorithme de simulation de traversée de rue en carrefour par un piéton.



Remerciements

Ces recherches ont pour cadre le projet SICAP du programme PISTES, soutenu par le Fondation Sécurité Routière