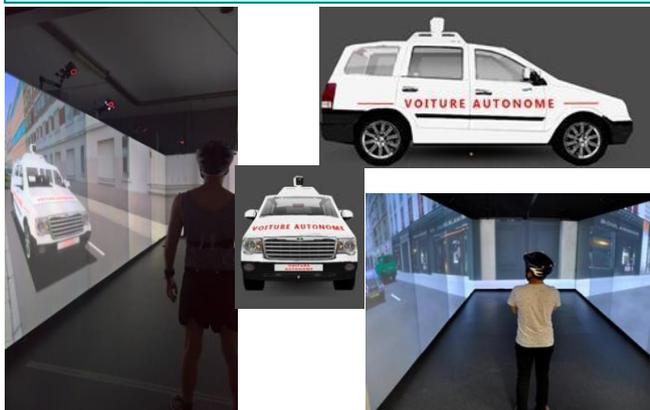


# AUTOMA PIED : Quelles interactions entre véhicules AUTOMAtisés et PIETons pour Demain ?

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Responsable           | Aurélie Dommes (Université Gustave Eiffel)   |
| Équipe et Partenaires | Viola Cavallo, Régis Lobjois, Nguyen-Thong Dang, Fabrice Vienne, et Gaëtan Merlhiot, Université Gustave Eiffel - LEPSIS Anne-Hélène Oliver, Armel Créteil, et Joris Boulo, Université Rennes 2 - M2S |
| Achèvement            | Février 2020   |
| Méthodologies         | Traversée de rue sur simulateur<br>Données comportementales, verbales, physiologiques, et biomécaniques  |
| Mots clés             | Seniors, usagers vulnérables   |

## Etude sur le simulateur de traversée de rue de l'Université Gustave Eiffel (anciennement Ifsttar)



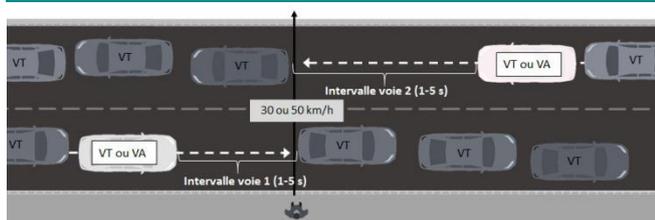
Source : Ifsttar, Rapport Final Automapiéd

### Méthodologie de l'étude

30 adultes jeunes (M=29.43 ans, 21-39 ans) et 30 personnes âgées (M=75.40 ans, 68-81 ans) ont répondu à la tâche de traversée sur simulateur.

Plusieurs conditions de trafic sont comparées, en faisant varier le type de véhicule (VA ou Vtradi) et sa présence sur chaque voie (Voie 1, Voie 2). Les VA sont programmés pour toujours s'arrêter devant le piéton. Les Vtradi approchent à vitesse constante et ne laissent pas passer le piéton. Varient également la vitesse des véhicules et l'intervalle de temps disponible pour traverser.

### Représentation de la simulation



Source : Université Gustave Eiffel, Rapport Final Automapiéd

L'objectif du projet est d'étudier les comportements de traversée de rue des piétons face à des véhicules automatisés (VA) ou traditionnels (Vtradi). C'est aussi de mettre en lumière des marqueurs posturaux prédictifs de l'intention de traverser la rue et d'effectuer des comparaisons inter-âges entre des piétons jeunes et âgés.

### Prise de risque et méfiance

Il existe une survenue de risque importante lorsqu'un VA laisse le passage en première voie alors que des Vtradi approchent en deuxième voie. Plus de traversées sont acceptées, à des intervalles de temps plus courts, menant à des collisions avec les Vtradi approchant en voie éloignée comparativement aux autres conditions de trafic. Les piétons saisiraient l'opportunité offerte par le VA en voie proche sans suffisamment considérer la voie éloignée. Ce constat s'observe en plus forte proportion chez les participants âgés, et plus particulièrement aussi à vitesse élevée.

On observe de même une méfiance des piétons dans le cas d'une traversée face à un VA dans chaque voie. Elle se manifeste par des initiations tardives et des temps de traversée longs, notamment lorsque les VA enclenchent leur freinage brusquement à faible distance, alors même que la sécurité est garantie car les VA sur simulateur sont programmés pour toujours s'arrêter.

### Prédire l'intention de traverser la rue

Les mouvements d'orientation de la tête du piéton (gauche - droite) ne sont pas des marqueurs pertinents pour prédire l'intention de traverser. Beaucoup de différences interindividuelles sont observées et plusieurs stratégies émergent. Le mouvement de la tête du piéton vers l'avant est un indicateur plus pertinent car il précède toujours le mouvement du pied qui engage la traversée, chez les jeunes ou les âgés.

### Recommandations

Les recommandations du rapport s'articulent autour de 3 axes : l'information, la pratique et l'échange.

- Créer de vastes campagnes d'informations, pour les utilisateurs des véhicules mais aussi pour les autres usagers dans le but de faire émerger des attentes plus justes envers ces nouveaux véhicules.
- Permettre aux individus de se confronter en situation réelle à ces nouveaux véhicules pour faire émerger connaissances et attitudes positives.
- Faire dialoguer décideurs publics, industriels, équipementiers, ingénieurs et chercheurs, et favoriser la recherche sur des questions épineuses (algorithme de détection, interfaces de communication, conception du VA). Les résultats et la revue de littérature suggèrent que le VA devra être facilement identifiable dans le trafic (mais pas futuriste), faire l'objet de standardisations (pour éviter les confusions) et adopter une conduite fluide.