



HAL
open science

Comportement des usagers de la route vis-à-vis du véhicule automatisé (VA)

Peggy Subirats, Louahdi Khoudour, Azzedine Chabani, Jérémy Courtois, Josué Manuel Rivera Velázquez, Jean-paul Garrigos, Pascal Housam Salmane, Guillaume Saint Pierre

► **To cite this version:**

Peggy Subirats, Louahdi Khoudour, Azzedine Chabani, Jérémy Courtois, Josué Manuel Rivera Velázquez, et al. Comportement des usagers de la route vis-à-vis du véhicule automatisé (VA). Fin du Projet SAM, Nov 2023, Paris, France. hal-04438606

HAL Id: hal-04438606

<https://hal.science/hal-04438606v1>

Submitted on 13 Feb 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

COMPORTEMENT DES USAGERS DE LA ROUTE VIS-À-VIS DU VÉHICULE AUTOMATISÉ (VA)

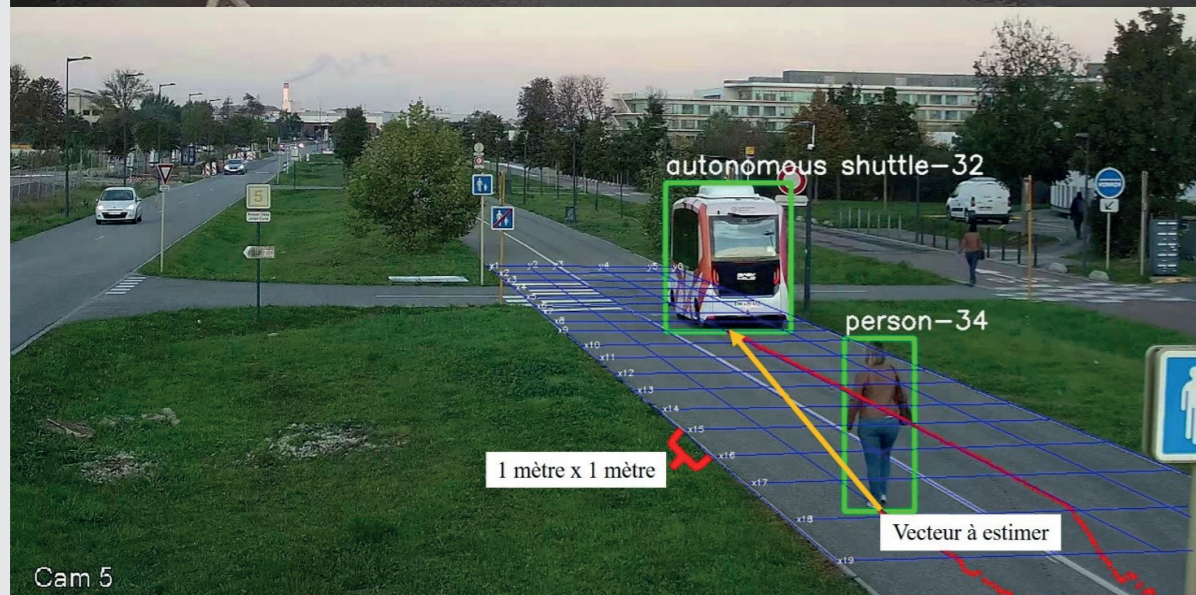
*Quel est le comportement des usagers de la route à l'extérieur du VA ?
Quelles sont les situations observées ? (Caractérisation, description)
Ce comportement évolue-t-il au cours du temps ?*

CONTEXTE

L'objectif de l'étude du comportement des autres usagers est d'analyser les différentes interactions face au véhicule automatisé. Elle permet à travers les questions de recherche d'alimenter l'évaluation de la sécurité, du trafic et de l'acceptabilité par les autres usagers sur plusieurs terrains d'expérimentation (Paris Saclay, Montpellier quartiers Antigone et l'Écusson, Toulouse Oncopole, Carquefou). Différents types de véhicules automatisés expérimentés : Véhicules légers, Minibus, Navettes, Droïdes.



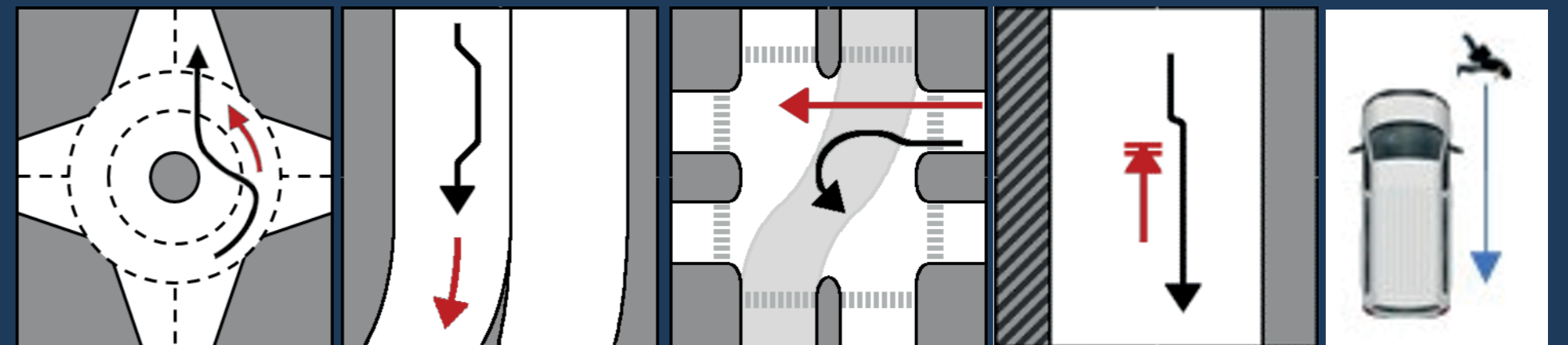
L'enjeu consiste à mesurer et qualifier les interactions entre usagers impliqués et VA. Les données des quatre territoires d'expérimentation ont été analysées et regroupées selon trois catégories d'infrastructure : urbain/péri-urbain, zones à mobilité douce et voies dédiées.



ANALYSE EN 4 ÉTAPES

- Mise en œuvre d'une vingtaine de points d'observations vidéo stratégiques en bord de voie,
- Visionnage : repérage*, classification et quantification des types d'interactions par l'évaluateur,
- Interactions codifiées et intégrées dans une base de données,
- Représentation des interactions sous forme de pictogrammes signifiants (simplification de l'interprétation).

**(Pour l'XP12 Oncopole)
Mise en place d'une mire pour l'analyse de distance navette/usagers*



PRINCIPAUX RÉSULTATS

Interactions sur voie en mobilité douce (Zone piétonne) – XP13 : Montpellier Quartier de l'Écusson et d'Antigone

- Interactions majoritairement observées entre les piétons et le droïde : 53,2%
- Passages fluides sans changement notable de trajectoire : 82,7%,
- Contournements et ralentissements/arrêts pour éviter la gêne : 12,2%,
- Écarts de trajectoire entre l'utilisateur et le droïde : 2%,
- Changements de trajectoires volontaires des usagers pouvant créer une gêne au droïde : 3,2%.

Interactions en zone péri-urbaine (Giratoire, ligne droite et carrefour) – XP7 : Paris Saclay

La majorité des interactions sont entre le VA et Véhicules Légers (VL) : 88,7%. Les interactions sont majoritairement usuelles à l'exception de :

- Dépassements/tentatives de dépassement : 22,7% dans le giratoire, 2,1% dans la ligne droite aux abords du giratoire,
- Tentatives de dépassement : 12,3% dans le carrefour,
- Remontées de file de deux roues : 9,2% dans le carrefour,
- Erreur d'affectation de voie de l'utilisateur créant une gêne au VA : 1,5% dans le carrefour (un unique cas).

Interactions sur voie dédiée (Sites propres) – XP3 : Nantes Carquefou & XP12 : Toulouse Oncopole

Les interactions les plus sensibles sont celles avec les Usagers Vulnérables de la Route (UVR) :

- Traversées au feu rouge : 81% des piétons, 48% des cyclistes, 66% des trottinettes, 11% des 2RM pour Carquefou,
- Interactions de piétons sur le cheminement de la navette : 19% sur Oncopole,
- Interactions de piétons potentiellement accidentogènes : 7,3% sur Oncopole.

L'évolution dans le temps constatée sur le site de l'Oncopole – XP12 : Toulouse Oncopole

- Diminution des interactions de forte proximité : entre -17% et -72% selon l'interaction et le type d'utilisateur,
- Augmentation de l'utilisation de la voie réservée par les véhicules légers à une distance de sécurité supérieure à 50 m : +13%.

SYNTHÈSE GLOBALE

Le comportement des usagers extérieurs de la route en interaction avec le VA a été observé.

Il en ressort les deux éléments de réponses suivants :

• La majorité des interactions est nominale. Les rares cas sensibles sont des cas connus de la route et déjà observés dans les interactions entre usagers. Les perturbations identifiées, minoritaires mais potentiellement impactantes, peuvent être différenciées entre :

- Celles subies de la part des autres usagers de la route,
- Celles provoquées par l'écart du VA à l'usage humain,
- Les réactions des autres usagers en retour,
- L'évolution dans le temps tend vers la diminution du nombre d'interactions potentiellement accidentogènes parmi celles retrouvées sur les deux périodes observées.

• Les usagers semblent prendre conscience que leur comportement et positionnement peut influencer ou gêner le VA à proximité.