

**Proposition de communication pour les
2e Rencontres Francophones Transport Mobilité (RFTM)
Montréal, 11-13 juin 2019**

Titre :

La contextualisation de la situation : élément de compréhension du comportement de l'Usager

Auteur(s) :

Florence ROSEY, Dr., Cerema Normandie-Centre, florence.rosey@cerema.fr

Stéphanie BORDEL, Dr., Cerema Ouest, stephanie.bordel@cerema.fr

Mots-clés :

Facteurs Humains, Comportement, Acceptabilité.

Résumé :

Il est admis que la question de l'insécurité routière peut être appréhendée à travers le triptyque véhicule-infrastructure-conducteur (VIC) dans une logique systémique. Si les études sur le fonctionnement humain dans le domaine de la conduite automobile sont nombreuses et ont conduit à modéliser numériquement ce dernier (voir Bornard, 2012), ainsi qu'à certaines préconisations en matière de conception d'infrastructure routière (par ex., la taille des lettres sur un panneau de signalisation routière), il n'en demeure pas moins que l'étude des interactions entre infrastructure et usagers est peu développée et qu'elle est rarement intégrée aux règles de conception ou d'exploitation routières.

Certes, les auteurs s'intéressent à la manière dont les conducteurs vont acquérir des informations liées à l'environnement routier, dans une logique *bottom up* (c.-à-d., partant de l'infrastructure vers l'usager) et à la manière dont les représentations ou connaissances de l'individu vont déterminer la prise d'informations perceptives dans une logique *top down* (c.-à-d., partant de l'usager vers l'infrastructure). Malgré tout, peu d'auteurs s'intéressent à l'influence réciproque, à la manière dont, par exemple, les représentations ou connaissances de l'usager vont se créer dans l'interaction infrastructure-conducteur.

Pourtant, comprendre les interactions Usager-Infra dans des situations contextualisées (c.-à-d., existantes, réelles ou réalistes) permettrait de concevoir, entretenir, fournir des routes (un environnement routier de mobilité) incitant à conduire, se déplacer, interagir naturellement en cohérence (c.-à-d., de manière adaptée) dans l'environnement rencontré.

Pour cela il existe différentes méthodes et outils complémentaires :

Études quantitatives (données objectives) <ul style="list-style-type: none">➤ réalité virtuelle➤ expérimentations sur piste ou sur route avec véhicule instrumenté ou non➤ outils bord de voie Mesures, observations	Études qualitatives (données subjectives) <ul style="list-style-type: none">➤ questionnaires➤ enquêtes Compréhension, acceptabilité
--	--

Exemple 1 :

Dans le projet I2V (Impact des informations visuelles sur le comportement des usagers en situation de conduite), il s'agissait d'identifier sur quel(s) élément(s) se basent les conducteurs pour choisir leur vitesse, plus exactement, il s'agissait d'étudier les représentations des usagers concernant les différents types de route (autoroute, 2X2, bidirectionnelle) en lien avec les éléments de l'infrastructure caractéristiques de ces routes (environnement, panneaux, etc.). Normalement, le croisement de l'agencement de l'infrastructure avec le code de la route doit permettre aux usagers de comprendre ce qui est attendu de lui, notamment en matière de vitesse. Malgré tout, les conducteurs ne respectent pas toujours les limitations.

Dans notre étude, 44 participants ont renseigné un questionnaire composé de 73 photos de sections d'Autoroutes, de chaussées séparées et de routes bidirectionnelles. La sélection des photos était basée sur les éléments caractéristiques de chaque catégorie de route. Ces éléments caractéristiques provenaient des guides de conception et de l'instruction interministérielle de signalisation routière.



Figure 1. Illustration des trois types d'infrastructures.

On observe que la vitesse correcte a été trouvée dans seulement 43,5 % des cas par les participants. De plus, les erreurs sont plus nombreuses pour les chaussées séparées (61,2 %) et moins nombreuses pour les routes bidirectionnelles (17,9 %) (les autoroutes se placent de manière intermédiaire (41,9 %)). Enfin, la catégorisation des routes amène à un choix correct de la vitesse (i.e., correspond à la vitesse in situ) pour les routes bidirectionnelles (90 km/h) et les autoroutes (130 km/h), alors que pour les routes à chaussées séparées, tout en étant correcte, elle ne leur permet pas de déterminer correctement la vitesse. La détermination de la vitesse semble donc, pour les autoroutes et les bidirectionnelles, liée à la détermination de leur catégorie, alors que la catégorie « chaussées séparées » semble être une catégorie plus floue.

Par conséquent, il est important que les prescriptions de vitesse soient faites selon le principe de cohérence entre l'infrastructure, l'environnement routier et cette prescription afin d'éviter les discrédances entre les attentes des conducteurs et les informations relayées par l'infrastructure, discrédance pouvant aboutir au choix d'une vitesse non adaptée à la situation rencontrée.

Exemple 2 :

Dans le projet SERRES (Solutions pour une Exploitation Routière Respectueuse de l'Environnement et de la Sécurité), il s'agissait de tester une signalisation d'ouverture et de fermeture d'une voie auxiliaire (voie affectée temporairement à la circulation de manière dynamique), afin de mettre en place une signalisation acceptée (au sens comprise et respectée). Dans notre étude, trois signalisations (panneau européen E20, signaux d'affectation de voie et panneau à message variable) ont été testées auprès de 104 participants exposés à des vidéos issues d'un simulateur de conduite et interrogés au travers de questionnaires (figure 2). Le contexte de conduite (c.-à-d., comportement des autres conducteurs) variait également (figure 2).

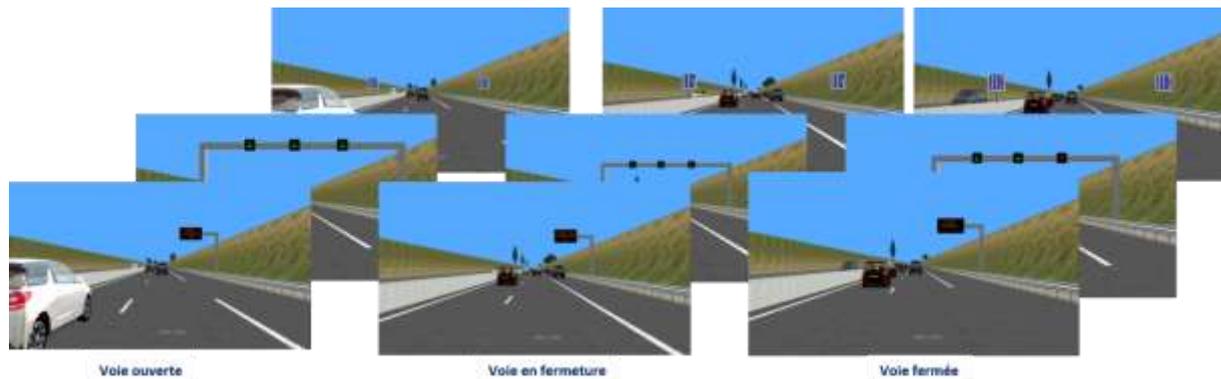


Figure 2. Illustration des trois signalisations testées en fonction de la séquence de signalisation

En référence aux dimensions du modèle UTAUT, les régressions montrent que l'utilité perçue est la variable déterminante de l'intention d'usage lorsque les participants sont interrogés sur le principe, alors qu'en contexte, c'est la facilité d'usage (sécurité). De plus, cette dernière est liée à la lisibilité et compréhension des panneaux. L'étude a également montré que les panneaux les plus lisibles et les plus compréhensibles sont, globalement, le panneau à message variable et les signaux d'affectation de voie. La conformité du comportement des autres conducteurs est également un facteur clé dans la compréhension panneaux par les conducteurs.

Conclusion :

L'utilisation de situations contextualisées, dans le domaine de la sécurité routière, permet une compréhension des comportements des Usagers, des interactions usagers/infrastructure ce qui doit contribuer à la prise en compte des facteurs humains afin d'obtenir une cohérence et une constance de l'environnement, de l'élaboration des règles et de la mise en œuvre de la signalisation routière. La cohérence et la constance contribuent à ce que les attentes des usagers soient satisfaites et à un renforcement de la règle (notamment du code de la route). Dès lors, les Usagers sont en mesure de comprendre et d'accepter les règles, par conséquent de les respecter, d'adopter les comportements attendus, et d'anticiper les comportements des autres usagers.

La problématique de la compréhension des comportements et des interactions Usagers-Infra est d'autant plus importante avec l'arrivée prochaine des véhicules connectés (VC) et à termes autonomes (VA), par rapport à la problématique notamment, de la vitesse coopérative, de l'arbre décisionnel du VC ou VA, et de l'apprentissage du VA.

Références

Bornard, J.-C. (2012). *Développement d'un modèle du conducteur automobile : De la modélisation cognitive à la simulation numérique. Informatique. Université Sciences et Technologies.* Thèse de doctorat, Université Bordeaux I.