

Coordination scientifique

Pierre Van Elslande et Nicolas Clabaux

Journées Scientifiques "Deux-roues motorisés"

15 et 16 octobre 2013, Lyon-Bron

Organisées par le Groupe d'Échanges et de Recherche de l'Ifsttar (GERI)
"Deux-roues motorisés"

PROGRAMME

&

RÉSUMÉS DES COMMUNICATIONS



PROGRAMME

Mardi 15 octobre 2013

Matin

10h30 Introduction : Enjeux actuels, questions de recherche et d'application

Nicolas CLABAUX, Pierre VAN ELSLANDE (IFSTTAR)

11h00 Mortalité et morbidité des usagers de 2RM accidentés en France. Évolution et comparaison avec les autres usagers de la route

Emmanuelle AMOROS, Stéphanie BLAIZOT, Liacine BOUAOUN, Jean-Louis MARTIN (IFSTTAR)

11h35 ABS 2RM : quels effets observés sur la fréquence accident ?

Bertrand NELVA-PASQUAL (AMDM)

12h10

Pause-déjeuner (à la charge des participants)

Après-midi

13h45 Industrie des 2RM : initiatives, stratégies d'innovation et perspectives

Jacques COMPAGNE (ACEM)

14h20 Projet MOTAC : Motorcycle accident causation, Belgique

Mathieu ROYNARD, Heike MARTENSEN (IBSR)

14h55 La méthode 'SUNflower' pour l'analyse de la sécurité routière des deux-roues motorisés en Grèce

Eleonora PAPADIMITRIOU, Georges YANNIS, Petros EVGENIKOS (NTUA)

15h30

Pause-café

16h00 Les deux-roues motorisés dans les pays à motorisation émergente

Véronique FEYPELL (OCDE-FIT)

16h35 - Table ronde : Quelles perspectives pour les deux-roues motorisés dans le système de circulation ?

17h30

Jacques COMPAGNE (ACEM), Bertrand-Olivier DUCREUX (ADEME), Pascal DUNIKOWSKI (DSCR), Véronique FEYPELL (OCDE-FIT), Benoit HIRON (CERTU), Patrick JACQUOT (AMDM), Bernard LAUMON (IFSTTAR), Yves PAGE (Renault), Eleonora PAPADIMITRIOU (NTUA)

20h00

Repas à la Brasserie Georges (à la charge des participants)

Mercredi 16 octobre 2013

Matin

- 9h00** La "Conscience de Risque" : un cadre d'analyse théorique et méthodologique de la prise de risque chez les motocyclistes
Thierry BELLET (IFSTTAR), Aurélie BANET (Consultante)
- 9h35** Efficacité des équipements de protection légers pour les usagers de 2RM en cas de glissade
Thierry SERRE, Catherine MASSON, Yves GODIO, Maxime LLARI (IFSTTAR)
- 10h10** *Simulation de conduite moto : Effets du roulis visuel sur les stratégies visuelles et le contrôle de trajectoire lors de la prise de virage*
Régis LOBJOIS (IFSTTAR), Franck MARS (IRCCyN Nantes), Isabelle SIEGLER (Laboratoire Contrôle Moteur et Perception - Université Paris Sud XI)

10h45

Pause-Café

- 11h15** Les automobilistes et la circulation interfiles des deux-roues motorisés, attitudes et difficultés pratiques : Premiers résultats
Maud HIDALGO, Isabelle RAGOT-COURT (IFSTTAR), Chloé EYSSARTIER (CETE de l'Ouest), Jean-Yves FOURNIER (IFSTTAR), Jérôme HERVÉ (CETE de l'Ouest)
- 11h50** Comment améliorer la perception des motocycles par les automobilistes à l'approche d'une intersection ?
Maud RANCHET, Viola CAVALLO, Maria PINTO, Stéphane ESPIÉ, Fabrice VIENNE, N-Thong DANG (IFSTTAR)

12h25

Pause-déjeuner (à la charge des participants)

Après-midi

- 14h00** Évaluation des émissions sonores de scooters en conditions urbaines de fonctionnement – Analyse physique et perceptive du bruit
Roger CHATAGNON (IFSTTAR), Jean-Luc WOJTOWICKI (Vibratec)
- 14h45** Risque des conducteurs de deux-roues motorisés associé à l'usage des couloirs de bus
Nicolas CLABAUX, Jean-Yves FOURNIER, Jean-Emmanuel MICHEL (IFSTTAR)

15h20 *Fin du colloque (et du GERI)*

SOMMAIRE

Mortalité et morbidité des usagers de 2RM accidentés en France. Évolution et comparaison avec les autres usagers de la route	p. 3
Emmanuelle AMOROS, Stéphanie BLAIZOT, Liacine BOUAOUN, Jean-Louis MARTIN (IFSTTAR)	
ABS 2RM : quels effets observés sur la fréquence accident ?	p. 3
Bertrand NELVA-PASQUAL (AMDM)	
Industrie des 2RM : initiatives, stratégies d'innovation et perspectives	p. 4
Jacques COMPAGNE (ACEM)	
Projet MOTAC : Motorcycle accident causation, Belgique	p. 4
Mathieu ROYNARD, Heike MARTENSEN (IBSR)	
La méthode 'SUNflower' pour l'analyse de la sécurité routière des deux-roues motorisés en Grèce	p. 5
Eleonora PAPADIMITRIOU, Georges YANNIS, Petros EVGENIKOS (NTUA)	
Les deux-roues motorisés dans les pays à motorisation émergente	p. 5
Véronique FEYPELL (OCDE-FIT)	
La "Conscience de Risque" : un cadre d'analyse théorique et méthodologique de la prise de risque chez les motocyclistes	p. 6
Thierry BELLET (IFSTTAR), Aurélie BANET (Consultante)	
Efficacité des équipements de protection légers pour les usagers de 2RM en cas de glissade	p. 6
Thierry SERRE, Catherine MASSON, Yves GODIO, Maxime LLARI (IFSTTAR)	
Simulation de conduite moto : Effets du roulis visuel sur les stratégies visuelles et le contrôle de trajectoire lors de la prise de virage	p. 7
Régis LOBJOIS (IFSTTAR), Franck MARS (IRCCyN Nantes), Isabelle SIEGLER (Laboratoire Contrôle Moteur et Perception - Université Paris Sud XI)	
Les automobilistes et la circulation interfiles des deux-roues motorisés, attitudes et difficultés pratiques : Premiers résultats	p. 8
Maud HIDALGO, Isabelle RAGOT-COURT (IFSTTAR), Chloé EYSSARTIER (CETE de l'Ouest), Jean-Yves FOURNIER (IFSTTAR), Jérôme HERVÉ (CETE de l'Ouest)	

Comment améliorer la perception des motocycles par les automobilistes à l'approche d'une intersection ? **p. 8**

Maud RANCHET, Viola CAVALLO, Maria PINTO, Stéphane ESPIÉ, Fabrice VIENNE, N-Thong DANG (IFSTTAR)

Évaluation des émissions sonores de scooters en conditions urbaines de fonctionnement – Analyse physique et perceptive du bruit **p. 9**

Roger CHATAGNON (IFSTTAR), Jean-Luc WOJTOWICKI (Vibratec)

Risque des conducteurs de deux-roues motorisés associé à l'usage des couloirs de bus **p. 10**

Nicolas CLABAUX, Jean-Yves FOURNIER, Jean-Emmanuel MICHEL (IFSTTAR)

Mortalité et morbidité des usagers de 2RM accidentés en France. Evolution et comparaison avec les autres usagers de la route.

Emmanuelle AMOROS, Stéphanie BLAIZOT, Liacine BOUAOUN, Jean-Louis MARTIN

IFSTTAR - Département Transport Santé Sécurité - Unité Mixte de Recherche Épidémiologique et de Surveillance
Transport Travail Environnement

Au niveau national, les données d'accidentalité des forces de l'ordre donnent l'enjeu : les 2RM représentent 30 % des blessés graves et 23 % des tués (A. Moskal et JL Martin). Ces données indiquent aussi une baisse du nombre de blessés en 2RM depuis les années 2002-2003 bien moindre que de blessés en voiture. Ces données souffrent cependant de sous-enregistrement, qui varie selon le mode (2RM, voiture, vélo, piétons, ...); une première modélisation nationale corrigeant cela (E. Amoros), indique qu'à partir de 2003, le nombre brut de blessés graves en 2RM évoluait peu et dépassait celui des blessés graves en voiture, en baisse, avec des effectifs de 20 500 et 19 300 respectivement à cette date-là. Et ceci est à mettre en regard de leur part dans le trafic : environ 1-2 % pour les 2RM et 70 % pour les voitures.

Cela se formalise en estimant les risques d'accident : le nombre de blessés est rapporté à leur exposition au risque, c'est-à-dire à leur mobilité : nombre de kilomètres parcourus, ou nombre d'heures passées (ratio des deux). Une étude récente, AVER (S. Blazit, E. Amoros), décompte les blessés grâce au registre des victimes d'accident de la route dans le Rhône (2-3 fois plus complet que les données policières), et la mobilité grâce à l'Enquête Ménages Déplacements sur le même territoire. Le risque d'être blessé grave est alors estimé à 1,36 pour un million de kilomètres parcourus en 2RM, et à 0,02 en voiture, soit un risque 68 fois plus élevé pour les 2RM (par rapport au vélo, ce risque est 2 fois plus élevé, en termes de kilomètres parcourus, mais 8 fois plus, en termes d'heures passées).

En termes de mortalité, l'étude de L. Bouaoun et M. Haddak, à l'échelle nationale, rapporte les tués (selon les données des forces de l'ordre), à la mobilité mesurée par l'Enquête Nationale Transports et Déplacements. Le risque d'être tué est estimé à 0,1/million de kilomètres parcourus en 2RM et à 0,004 en voiture, soit un risque 31 fois plus élevé pour les 2RM (par rapport au vélo, ce risque est 5 fois plus élevé, en termes de kilomètres parcourus, mais 16 fois plus en termes d'heures passées).

Des mesures de protection des usagers de 2RM existent et d'autres sont en cours d'évaluation voire d'invention, mais peuvent-elles réduire drastiquement ce sur-risque majeur, qui est intrinsèquement lié à la combinaison vitesse (même autorisée) et absence de carrosserie ?

ABS 2RM : quels effets observés sur la fréquence accident ?

Bertrand NELVA-PASQUAL

Assurance Mutuelle des Motards

À partir des données de la Mutuelle des Motards sur la période 2008 à 2012, cette étude compare la fréquence accidents des 2 roues à moteur (2RM) équipés d'un système ABS avec celle des autres 2RM. À partir d'une modélisation statistique, l'effet de l'ABS est identifiable de façon distincte par rapport aux autres variables influentes (conducteur, véhicule, ...). Les résultats montrent que lorsqu'un tiers autre que le passager est impliqué dans l'accident, l'effet de l'ABS n'est pas validé. En revanche, la présence de l'ABS réduit de façon sensible le risque d'accidents seuls, correspondant à près de 20 % des situations d'accidents.

Industrie des 2RM : initiatives, stratégies d'innovation, et perspectives

Jacques COMPAGNE

ACEM - The Motorcycle Industry in Europe

L'intervention présentera les initiatives les plus marquantes et quelques-unes des stratégies d'innovations des constructeurs de 2RM, dans les domaines de la sécurité routière et de l'environnement, avant de conclure sur les perspectives futures de ce secteur, avec un focus particulier sur sa contribution à la mobilité soutenable.

Projet MOTAC : Motorcycle accident causation, Belgique

Mathieu ROYNARD, Heike MARTENSEN

Institut Belge pour la Sécurité Routière

L'étude MOTAC a consisté à analyser en profondeur les procès-verbaux (PV) et les dossiers judiciaires relatifs à un échantillon représentatif de 200 accidents graves et mortels impliquant au moins un motocycliste survenus en 2009 ou 2010 en Belgique. La moitié de ces accidents sont des accidents mortels. L'objectif était de déterminer les facteurs causaux et aggravants jouant un rôle dans la survenue de ces accidents et d'identifier les situations types dans lesquelles ils se produisent. La méthodologie d'analyse utilisée s'est basée sur les études françaises ayant utilisé des données issues de l'analyse approfondie de procès-verbaux d'accidents : AUR2RM (2008) et COMPAR (2011).

Sur la base des informations disponibles, la principale cause d'accident est liée au comportement des différents usagers impliqués : la vitesse excessive ou inadaptée pour le motocycliste et le manque d'attention des autres usagers (essentiellement des automobilistes) vis-à-vis des motocyclistes. Globalement, 56 % des accidents ont été initiés par le motocycliste, 41 % par l'autre usager et 3 % par une cause externe. Cinq profils d'accident récurrents ont été identifiés et permettent de catégoriser 86 % des accidents. Les deux principaux sont : la perte de contrôle du motocycliste (32 %) et la non détection de la moto par l'autre usager lors de la réalisation d'une manœuvre (30 %).

La comparaison avec un échantillon belge représentatif des motocyclistes non impliqués dans un accident issu du projet de recherche SARTRE a permis de définir des groupes présentant un risque accru d'accident. Il s'agit des conducteurs inexpérimentés, âgés entre 25 et 34 ans, souvent ouvriers ou professionnellement inactifs et conduisant généralement une moto sportive. Mais les conducteurs âgés entre 35 et 54 ans méritent également une attention particulière. Il s'agit de personnes ayant obtenu leur permis avant 1989 et pouvant conduire une moto avec un simple permis B. Ce groupe n'est pas surreprésenté dans les accidents étudiés mais on remarque une plus forte baisse du nombre d'accidents chez les conducteurs issus de cette catégorie d'âge pour les autres types de véhicule.

La méthode 'SUNflower' pour l'analyse de la sécurité routière des deux-roues motorisés en Grèce

Eleonora PAPADIMITRIOU, George YANNIS, Petros EVGENIKOS

Université Nationale Technique d'Athènes

L'objectif de cet article est d'appliquer la méthode « SUNflower » pour évaluer la sécurité routière des deux-roues motorisés en Grèce. Les deux-roues motorisés sont un groupe d'usagers de la route à risque élevé en Europe, et en Grèce en particulier.

La méthode « SUNflower » consiste en une approche intégrée de tous les aspects de la sécurité routière sous la forme d'une pyramide, se composant de cinq niveaux distincts :

- (i) les structures et la culture de sécurité routière au niveau de base ;
- (ii) la pratique courante de politique de sécurité routière, i.e. les mesures et les programmes existants ;
- (iii) un niveau intermédiaire qui correspond au niveau opérationnel de sécurité, au moyen des indicateurs de performance qui expriment le comportement des usagers (e.g. vitesses, alcool), l'état de l'infrastructure routière et des véhicules etc. ;
- (iv) les résultats en fonction de nombre d'accidents et des victimes, et enfin ;
- (v) le coût socioéconomique des accidents de la route.

Pour l'application de la méthodologie « SUNflower » sur la sécurité routière des deux-roues motorisés en Grèce, des données concernant tous les niveaux de la pyramide ont été analysées, alors que la disponibilité et la qualité d'information a été évaluée pour chaque niveau de la pyramide.

Les résultats montrent que les raisons principales pour les taux élevés d'accidents des deux-roues motorisés et des personnes tuées en Grèce sont, d'une part le grand taux de deux-roues motorisés dans la flotte de véhicules et dans le trafic, et d'autre part le comportement inapproprié de sécurité passive et active des conducteurs de deux-roues motorisés.

En outre, une meilleure intégration des deux-roues motorisés dans les systèmes de transport, en réseaux urbain ainsi qu'interurbain, en mettant l'accent sur l'amélioration radicale du comportement de tous les conducteurs, sont les principales orientations pour réduire le risque et la gravité des accidents impliquant des deux-roues motorisés en Grèce.

Les deux-roues motorisés dans les pays à motorisation émergente

Véronique FEYPELL

Organisation de Coopération et de Développement Économiques - Forum International des Transports

La présentation porte sur les conclusions du Groupe de travail du Forum International de l'OCDE sur la sécurité des deux-roues motorisés concernant plus particulièrement la situation dans les pays émergents.

Chaque année, dans le monde, 1.24 million de personnes sont tuées sur les routes et des dizaines de millions sont blessées. La grande majorité (90%) des accidents se produit dans les pays à revenus faibles ou modérés, et les usagers de la route vulnérables (piétons, cyclistes et usagers de 2RM) sont les principales victimes.

Il est difficile de parler collectivement des pays émergents, car chaque région, chaque pays a ses spécificités, mais certaines caractéristiques sont communes. Dans un grand nombre de pays émergents, le 2RM est souvent la seule option de transport motorisé, et constitue à la fois un outil de travail et le principal moyen de déplacement pour la famille. Même si les mécanismes conduisant à des accidents sont similaires à ceux des pays de l'OCDE (problème de perception, vitesse, formation, ...), certains facteurs sont propres aux pays émergents : condition d'obtention du permis ; absence de législation ; état de la flotte de 2RM ; formation ; etc.

La "Conscience de Risque" : un cadre d'analyse théorique et méthodologique de la prise de risque chez les motocyclistes

Thierry BELLET¹, Aurélie BANET²

1. IFSTTAR - Département Transport Santé Sécurité - Laboratoire Ergonomie et Sciences Cognitives pour les Transports
2. Consultante

Cette présentation portera sur l'analyse de la « Conscience du Risque » (CR) chez les motocyclistes, c'est-à-dire sur la façon dont ces derniers apprécient ou non la criticité des situations de conduite. Du point de vue théorique, le concept de la *Conscience du Risque* (Banet, 2010 ; Bellet et Banet, 2012) s'inscrit dans le prolongement direct des théories de la « Conscience de la Situation » (Endsley, 1995), appliquées aux situations de conduite critiques. Sur le plan cognitif, apprécier la criticité d'une situation suppose non seulement de détecter un danger, mais aussi de se représenter mentalement la situation et d'en évaluer adéquatement les risques, afin d'adapter son comportement aux conditions de conduite et de gérer au mieux le risque d'accident. Afin d'investiguer la CR chez les motocyclistes, une méthodologie a été mise en place au LESCOT. Ce protocole, dénommé *CRITIC* (*Common Risk awareness measurement meThod for Inter-population Comparisons*), repose sur la présentation de brèves séquences vidéo de scènes routières normales, devenant soudainement critiques. La tâche des participants consiste d'une part à interrompre le film lorsqu'ils jugent que la situation devient critique, puis à en évaluer la criticité au moyen d'une *échelle de Likert* (entre 0% et 100% de criticité). Utilisée auprès de différentes populations motocyclistes, cette méthode a permis de montrer des différences significatives en matière de détection du danger comme d'estimation de la criticité en fonction de l'expérience de conduite à moto, notamment, qui seront présentées et discutées dans le cadre de cette communication.

Efficacité des équipements de protection « légers » pour les usagers de 2RM en cas de glissade

Thierry SERRE, Catherine MASSON, Yves GODIO, Maxime LLARI

IFSTTAR - Département Transport Santé Sécurité - Laboratoire de Biomécanique Appliquée - UMRT24 Université de la Méditerranée

Cette recherche porte sur les problèmes de sécurité passive des usagers de 2RM lorsque les conditions climatiques sont chaudes. L'objectif est d'analyser et d'évaluer les équipements de protection vestimentaire (à savoir blousons, pantalons et gants) dits « légers » en configuration de glissade sur la

chaussée. Le travail s'est décomposé en deux parties complémentaires : une approche expérimentale et une approche numérique.

Concernant l'approche expérimentale, elle concernait des essais de glissade sur bitume réalisés avec des corps donnés à la science. Deux campagnes de 3 tests (soit au total 6 essais) ont été réalisées à des vitesses de 30 km/h et 50 km/h. Pour chaque campagne, un essai a été effectué avec des vêtements légers, un avec des vêtements lourds et un sans équipement spécifique. Les résultats montrent qu'à des vitesses de l'ordre de 30 km/h, le sujet glisse sur environ 4 mètres pour un temps de glissade inférieur à la seconde. À 50 km/h, le sujet glisse durant 1,5 seconde sur une distance d'environ 10 mètres. Concernant la protection offerte par les équipements, si des zones de frottement ont été constatées de manière plus importante sur les vêtements légers que lourds, les résultats montrent toutefois que ces équipements (qu'ils soient légers ou lourds) offrent une protection suffisante dans le cas de glissade courte (moins de 10 mètres) puisqu'aucune lésion notamment de brûlure n'a été constatée. Ce qui n'est pas le cas lors des essais sans protection individuelle où quelques abrasions de la peau ont été constatées sur les sujets.

D'un point de vue numérique, 360 simulations ont été effectuées afin d'identifier l'influence de différents paramètres sur la glissade tels que la vitesse du motocycliste au sol (de 10 à 60 km/h), son orientation (0°, 30°, 90°, 180°), sa position par rapport au sol (dos au sol, de profil, de face, allongé, recroquevillé). Les résultats montrent des distances de glissade jusqu'à 30 mètres pour un temps inférieur à 3 secondes. Les simulations ont également permis de quantifier une force de frottement moyenne d'environ 4000N pouvant aller jusqu'à 12000N. Les segments corporels subissant le plus de frottement sont le tronc et les membres inférieurs.

Enfin, ce travail s'est conclu par une réflexion sur les retombées de ce projet concernant les normes existantes sur les équipements.

Simulation de conduite moto : Effets du roulis visuel sur les stratégies visuelles et le contrôle de trajectoire lors de la prise de virage

Régis LOBJOIS¹, Franck MARS², Isabelle SIEGLER³

1. IFSTTAR - Département Composants Systèmes - Laboratoire Exploitation, Perception, Simulateurs et Simulations

2. Institut de Recherche en Communication et Cybernétique de Nantes

3. Laboratoire Contrôle Moteur et Perception - Université Paris Sud XI

La simulation de conduite est aujourd'hui un outil largement privilégié pour étudier les comportements des conducteurs et les processus qui les sous-tendent. Dans une perspective centrée « conducteur », produire un simulateur de conduite moto validé constitue cependant un pré-requis indispensable. Si les connaissances parcellaires de la conduite moto entretiennent très certainement la controverse sur les modalités du rendu inertiel et sur l'algorithme de restitution du mouvement (maintien d'une inclinaison dans le virage, ou restitution d'un mouvement de type « wash-out » calqué sur la simulation de vol), un consensus semble être trouvé sur l'introduction d'un roulis visuel (inclinaison de la scène dans la direction opposée à celle du virage) pour assurer l'illusion d'inclinaison (e.g., Cossalter et al., 2010 ; Stedmon et al., 2011). Cependant, l'introduction de ce roulis va inmanquablement modifier la dynamique de la scène visuelle. Se pose alors la question de ses effets sur la dynamique du regard et sur les stratégies visuelles dans le référentiel 3D de l'environnement. L'objectif de ce travail est donc d'étudier les effets du roulis visuel sur les stratégies oculaires et les performances de conduite. Les

premiers résultats montrent que plus le roulis visuel augmente, plus les participants ont tendance à couper les virages. Cela s'accompagne d'une augmentation du nombre de sorties de voie. Concernant les directions du regard, les résultats mettent en évidence un relatif maintien de la stratégie point tangent. Cependant, si la manipulation du roulis visuel n'influence pas le positionnement du regard dans le plan horizontal, on observe sur l'axe vertical un plus grand nombre de regards dirigés en amont du point tangent, synonyme d'une plus grande anticipation. L'implication de ces résultats pour la simulation de conduite moto sera discutée au regard des modèles théoriques du contrôle visuel de la trajectoire.

Les automobilistes et la circulation interfiles des deux-roues motorisés, attitudes et difficultés pratiques : Premiers résultats

Maud HIDALGO¹, Isabelle RAGOT-COURT¹, Chloé EYSSARTIER², Jean-Yves FOURNIER¹ et Jérôme HERVÉ²

1. IFSTTAR - Département Transport Santé Sécurité - Laboratoire Mécanismes d'Accidents
2. Centre d'Études Techniques de l'Équipement de l'Ouest

Nous présenterons les premiers résultats du projet AUTOFILE qui se donne pour objectif l'étude du point de vue de l'automobiliste concernant la circulation inter-files, comportement typique des conducteurs de deux-roues motorisé (2RM). Ce projet s'articule selon trois angles permettant une approche globale de l'objet d'étude. Il s'agit 1/ d'appréhender et d'analyser finement les éléments constitutifs des représentations/attitudes des automobilistes vis-à-vis de la circulation inter-files des conducteurs de 2RM, 2/ d'explorer les difficultés pratiques et/ou opératoires (les situations problématiques) que les automobilistes rencontrent lorsqu'ils sont confrontés à ce comportement de la part des conducteurs de 2RM, ainsi que les stratégies de régulation éventuelles mises en place par les automobilistes pour résoudre ces difficultés et 3/ de rendre compte de l'acceptabilité de la loi actuellement en projet qui vise à autoriser la pratique de la circulation inter-files sous certaines conditions.

Comment améliorer la perception des motocycles par les automobilistes à l'approche d'une intersection ?

Maud RANCHET, Viola CAVALLO, Maria PINTO, Stéphane ESPIÉ, Fabrice VIENNE, N-Thong DANG

IFSTTAR - Département Composants Systèmes - Laboratoire Exploitation, Perception, Simulateurs et Simulations

La plupart des accidents des deux-roues motorisés ont lieu en intersection et dans la majorité de ces accidents, le motocycle avait la priorité. En plus des erreurs de détection, la mauvaise perception par l'automobiliste de la vitesse d'approche et du temps d'arrivée du motocycle peut être une cause d'accidents. Ces distorsions perceptives ont été montrées dépendre de la petite taille du motocycle et des faibles vitesses angulaires lors de son approche. Dans cette étude, l'objectif est d'étudier l'influence de 3 configurations de feux innovantes, destinées à augmenter la taille apparente du motocycle, sur la décision d'effectuer une manœuvre de tourne à gauche sous 3 conditions de luminosité (nuit, crépuscule, jour). Pour cela, 69 participants répartis en 3 groupes (nuit, crépuscule, jour) ont réalisé une

expérimentation sur mini-simulateur de conduite. La tâche du participant consistait à décider s'il pouvait effectuer une manœuvre de tourne à gauche dans l'intervalle temporel séparant 2 véhicules arrivant sur la route en sens inverse. Dans le cas où il jugeait la manœuvre possible, le participant devait réaliser la manœuvre. Le dernier véhicule pouvait être un camion, un utilitaire, une voiture ou une moto. La moto avait soit une configuration "standard" (feu central), "horizontale" (2 feux étaient positionnés sur les rétroviseurs en plus du feu central), "verticale" (1 feu sur le casque et 2 feux sur la fourche en plus du feu central) ou "mixte" (combinaison de la configuration "horizontale" et "verticale"). Les résultats montrent que, en condition nocturne, les participants acceptaient un intervalle de temps médian significativement plus grand lorsque la moto a une configuration "verticale" ou "mixte" comparé à celle avec configuration "standard". De plus, les intervalles de temps acceptés de ces 2 configurations ne se distinguaient pas de ceux des voitures. L'effet bénéfique des configurations "verticale" et "mixte" ne s'exprime que lorsque la vitesse d'approche du motorcycle est élevée. Les résultats sont similaires pour la condition crépusculaire alors que pour la condition diurne, nous n'observons pas d'effet des nouvelles configurations de feux sur l'intervalle de temps médian. Les résultats seront discutés en termes de processus de perception visuelle du mouvement et d'applications pour améliorer la sécurité des motocycles.

Évaluation des émissions sonores de scooters en conditions urbaines de fonctionnement – Analyse physique et perceptive du bruit

Roger CHATAGNON¹, Jean-Luc WOJTOWICKI²

1. IFSTTAR - Département Aménagement, Mobilités et Environnement - Laboratoire d'Acoustique Environnementale

2. Vibratéc

Les deux-roues motorisés sont fréquemment cités par les Français se disant gênés par le bruit des transports bien qu'ils ne représentent qu'une faible part du trafic routier. Le projet Ascot (Acoustique des SCOOTers et des motocycles), soutenu par l'ADEME et labélisé par le groupe opérationnel 1 du PREDIT 4, vise à améliorer les connaissances scientifiques sur le sujet.

Les premiers résultats obtenus dans le cadre de ce projet font l'objet de cet article. Des mesures de bruit au passage ont été réalisées sur des deux-roues motorisés en conditions réelles d'utilisation : à vitesse stabilisée, en accélération et en décélération.

Des lois d'évolution ont été établies pour un panel de 10 scooters représentatifs du parc français. Leur analyse montre une asymétrie latérale des niveaux de bruit émis. L'accélération provoque une hausse significative des émissions sonores. Une analyse a également été conduite sur l'influence de la cylindrée des deux-roues motorisés sur les niveaux de bruit émis.

Parallèlement, des tests de perception ont été conduits à partir d'enregistrements binauraux. La corrélation des préférences du jury avec des indicateurs psychométriques a été réalisée afin d'orienter le constructeur vers des axes de solutions techniques permettant de réduire la gêne occasionnée par les scooters.

Risque des conducteurs de deux-roues motorisés associé à l'usage des couloirs de bus

Nicolas CLABAUX, Jean-Yves FOURNIER, Jean-Emmanuel MICHEL

IFSTTAR - Département Transport Santé Sécurité - Laboratoire Mécanismes d'Accidents

Nous nous intéressons dans cette recherche au risque d'implication dans un accident corporel des conducteurs de deux-roues à moteur (cyclomoteurs, motocyclettes légères, motocyclettes lourdes) empruntant les couloirs de bus. Plus particulièrement, nous cherchons à répondre à la question suivante : les utilisateurs de deux-roues à moteur empruntant les couloirs de bus ont-ils un risque d'accident supérieur ou inférieur à ceux ne les empruntant pas ? L'hypothèse que nous cherchons à valider ou invalider est celle d'un sur-risque d'accident pour les conducteurs de deux-roues motorisés empruntant les couloirs de bus. En s'appuyant sur les accidents recensés au cours de deux années par la police sur treize axes de la ville de Marseille et sur une campagne d'observation du trafic deux-roues motorisés, nous avons estimé le risque d'accident des conducteurs de deux-roues motorisés empruntant les couloirs de bus et l'avons comparé à celui des conducteurs ne les empruntant pas. Cette communication présente les principaux résultats de ces investigations.

