

LES DISTRACTIONS AU VOLANT

LES 27^e ENTRETIENS
DU CENTRE
JACQUES CARTIER

QUÉBEC
MUSÉE DE LA CIVILISATION
7 ET 8 OCTOBRE
2014

Partenaires de l'événement



- Ministère des Transports
- Société de l'assurance automobile

DISTRACTION CHEZ LES JEUNES CONDUCTEURS :

RÉSULTATS D'ÉTUDES EN SIMULATION DE CONDUITE ET SUR ROUTE

Marie Claude Ouimet, Ph.D.

Faculté de médecine et des sciences de la
santé, Université de Sherbrooke
Longueuil, Québec, Canada
Centre de recherche - Hôpital Charles-Lemoyne
Longueuil, Québec, Canada

Chercheurs impliqués dans les études présentées

- **Bruce G. Simons-Morton, Kaigang Li**
 - *National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, États-Unis*
- **Sheila G. Klauer, Suzanne E. Lee, Feng Guo, Thomas A. Dingus**
 - *Virginia Tech Transportation Institute, Blacksburg, Virginia, États-Unis*
- **Anuj K. Pradhan, C. Raymond Bingham, Jean T. Shope**
 - *University of Michigan Transportation Research Institute, Ann Arbor, Michigan, États-Unis*
- **Gautam Divekar, Hasmik Mehranian, Donald L. Fisher**
 - *Department of Mechanical and Industrial Engineering, University of Massachusetts Amherst, États-Unis*



Plan de la présentation

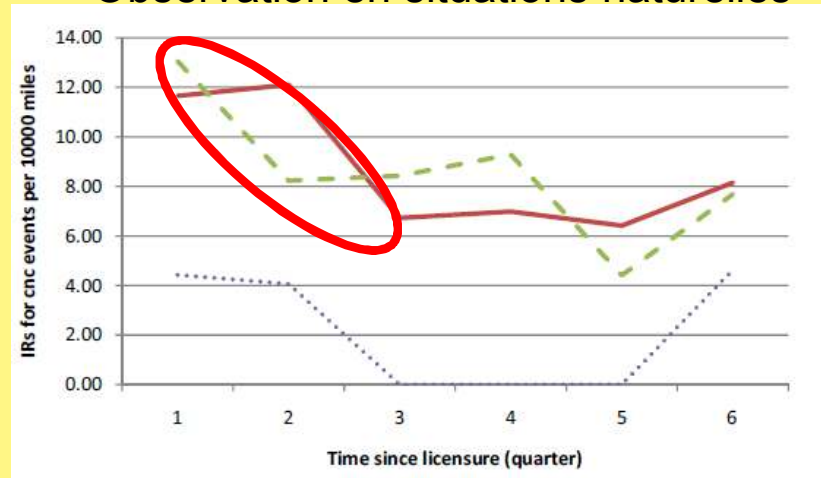
- Introduction
 - Jeunes conducteurs
 - Facteurs associés au risque
 - Distraction : définition, types d'études et outils de mesure
- Observation en situations naturelles
- Études en simulation de conduite
- Discussion

Les jeunes : le sous-groupe de conducteurs le plus à risque de collisions?

RANK	0-4 YRS	5-14 YRS	15-29 YRS	30-44 YRS	45-69 YRS	70+ YRS	TOTAL
1	Perinatal causes	Lower respiratory infections	Road traffic injuries	HIV/AIDS	Ischaemic heart disease	Ischaemic heart disease	Ischaemic heart disease
2	Lower respiratory infections	Road traffic injuries	HIV/AIDS	Tuberculosis	Cerebrovascular disease	Cerebrovascular disease	Cerebrovascular disease
3	Diarrhoeal diseases	Malaria	Tuberculosis	Road traffic injuries	HIV/AIDS	Chronic obstructive pulmonary disease	Lower respiratory infections
4	Malaria	Drownings	Violence	Ischaemic heart disease	Tuberculosis	Lower respiratory infections	Perinatal causes
5	Measles	Meningitis	Self-inflicted injuries	Self-inflicted injuries	Chronic obstructive pulmonary disease	Trachea, bronchus, lung cancers	Chronic obstructive pulmonary disease
6	Congenital anomalies	Diarrhoeal diseases	Lower respiratory infections	Violence	Trachea, bronchus, lung cancers	Diabetes mellitus	Diarrhoeal diseases
7	HIV/AIDS	HIV/AIDS	Drownings	Lower respiratory infections	Cirrhosis of the liver	Hypertensive heart disease	HIV/AIDS
8	Whooping cough	Tuberculosis	Fires	Cerebrovascular disease	Road traffic injuries	Stomach cancer	Tuberculosis
9	Meningitis	Protein-energy malnutrition	War and conflict	Cirrhosis of the liver	Lower respiratory infections	Colon and rectum cancers	Trachea, bronchus, lung cancers
10	Tetanus	Fires	Maternal haemorrhage	Poisonings	Diabetes mellitus	Nephritis and nephrosis	Road traffic injuries
20	Epilepsy	Poisonings	Malaria	Trachea, bronchus, lung cancers	Mouth and oropharynx cancers	Road traffic injuries	Violence

Accidents et quasi-accidents au cours des 12-24 premiers mois de conduite

Observation en situations naturelles



- Baisse premiers mois
- Plus d'accidents et quasi-accidents chez les jeunes que chez les parents

Simons-Morton et al., 2011

Études nord-américaines avec données auto-déclarées

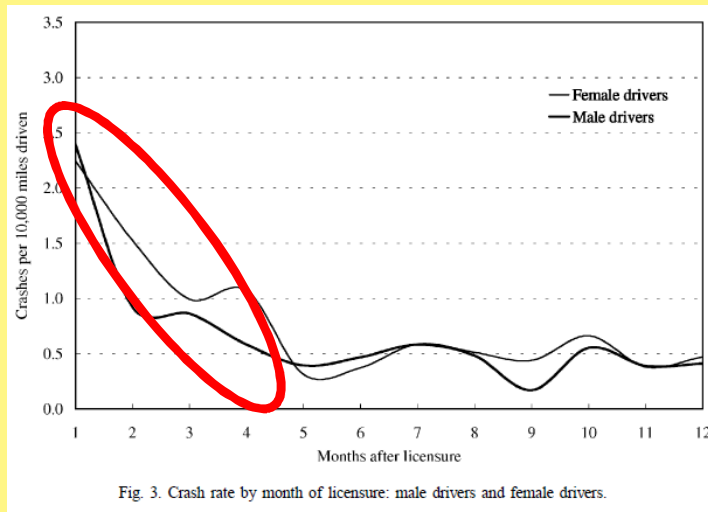


Fig. 3. Crash rate by month of licensure: male drivers and female drivers.

McCartt et al., 2003

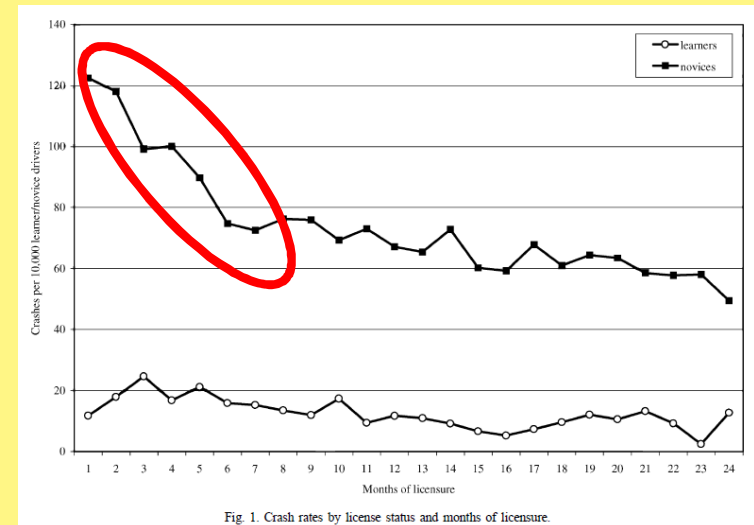
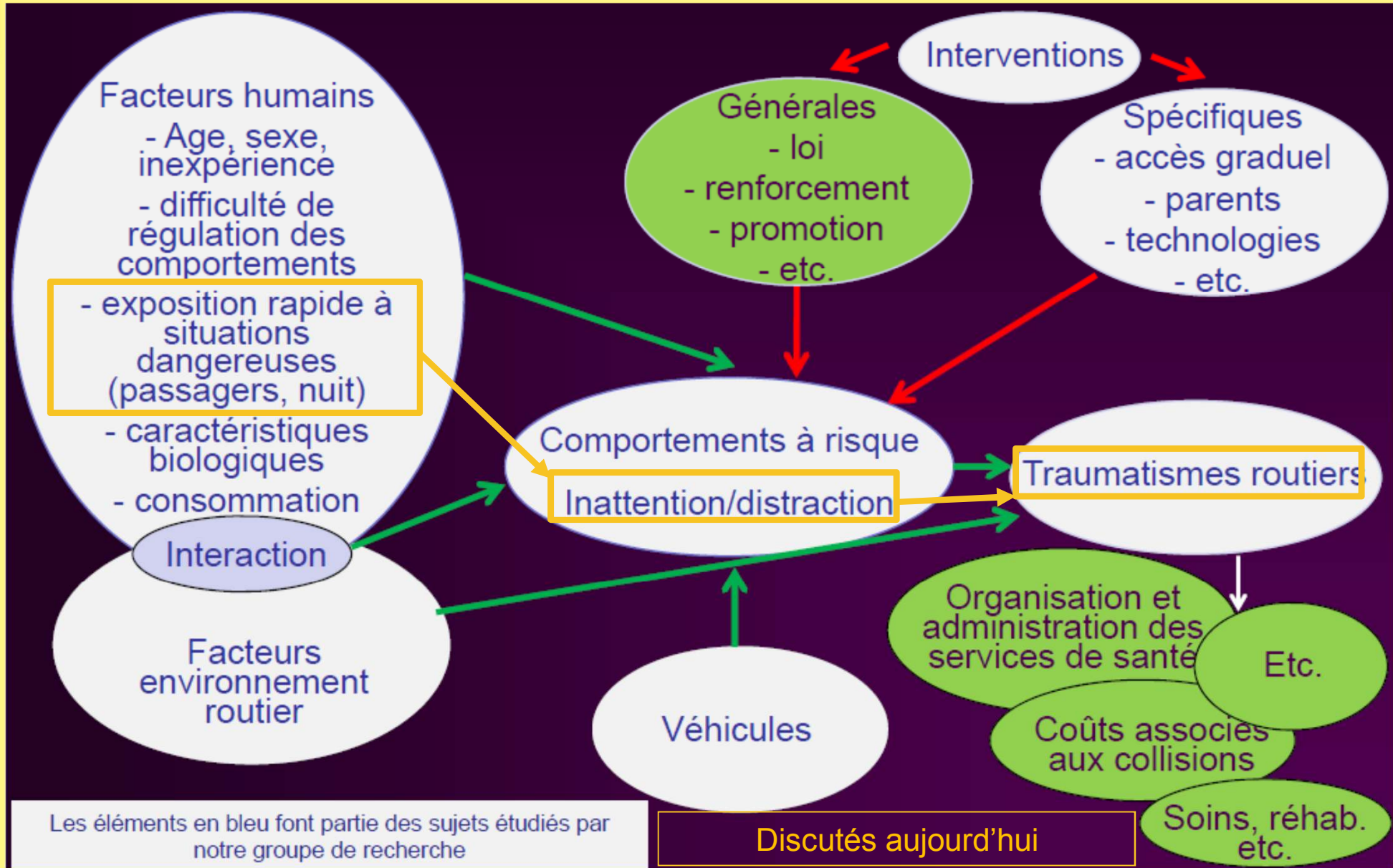


Fig. 1. Crash rates by license status and months of licensure.

Mayhew et al., 2003

Approche interdisciplinaire pour mieux comprendre et réduire le risque

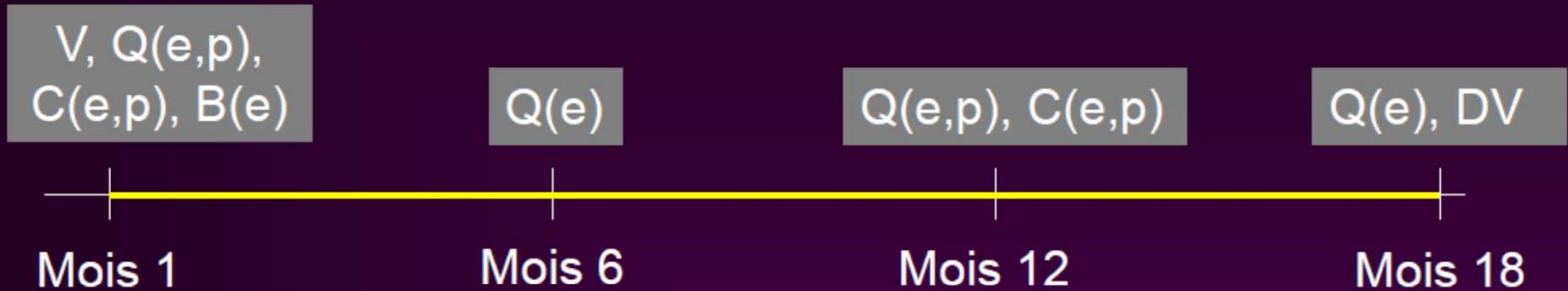


Introduction

- Définition de la distraction
 - Présentation = tâches secondaires et inattention due à la distraction
- Types d'études sur la distraction
 - Rapports policiers et enquêtes populationnelles
 - Évaluation par équipes d'experts en accidentologie
 - Observation des comportements des conducteurs
 - sur le terrain à des endroits pré-sélectionnés (descriptif)
 - en situations naturelles (estimation du risque)
 - Simulation de conduite
- Outils pour mesurer la distraction
 - Évaluation subjective
 - Avec ou sans témoin
 - Questionnaires
 - Évaluation objective
 - Oculomètre
 - Codage des plans visuels

Observation en situations naturelles

Devis : étude longitudinale



- Instrumentation du véhicule (V)
- Questionnaires (Q)
 - enfants (e) parents (p)
- Test sur circuit fermé (C) - (e, p)
- Mesures biologiques (B) - (e)
- Dés-instrumentation du véhicule (DV)
- **Mesures continues en situations naturelles**

Devis longitudinal 12 mois pour le groupe d'adultes

Observation en situations naturelles

Participants et variables

- Jeunes conducteurs
 - N = 42; âgés de 16 ans (M: 16,4; ÉT: 0,3)
- Conducteurs adultes
 - N = 109; âgés de 18 à 72 ans (M: 36,2; ÉT: 14,4)
- Variables recueillies automatiquement et ensuite codées; identifiées à l'aide d'éléments déclencheurs
 - Accident : Contact avec objet (p. ex., $\leq -0.65 g$)
 - Quasi-accident : Similaire accident (sans contact avec objet)
 - Accident et quasi-accident
 - Combinés car rareté des accidents, coûts élevés observation en situations naturelles, petits échantillons → stratégie considérée efficace (Guo et al., 2010)
 - Implication dans tâches secondaires à la conduite (5 sec avant et 1 sec après événement): p. ex., téléphone cellulaire

Observation en situations naturelles

Instrumentation des véhicules



1. Vidéo :
Vue du
conducteur

2. Vidéo :
Intérieur de
la cabine

3. Photographie
floue des
passagers
afin de protéger
la confidentialité

4. Vidéo :
Vue arrière

5. Vidéo :
Vue frontale

6. Vidéo :
Vue sur le
siège arrière

Instrumentation développée par le *Virginia Tech Transportation Institute* (VTTI)

PC-Linux reçoit et conserve données

- Réseau de capteurs du véhicule
- Autres capteurs (p. ex., 4 caméras, accéléromètre, GPS)

Observation en situations naturelles

Résultats

Table 2. Odds Ratio for a Motor Vehicle Crash or Near-Crash Associated with Performance of a Secondary Task.*

Task	Novice Drivers	Experienced Drivers
	Odds Ratio (95% CI)	
Using cell phone		
Texting or using Internet	3.87 (1.62–9.25)	NA†
Dialing	8.32 (2.83–24.42)	2.49 (1.38–4.54)
Talking	0.61 (0.24–1.57)	0.76 (0.51–1.13)
Reaching for phone	7.05 (2.64–18.83)	1.37 (0.31–6.14)
Reaching for object other than cell phone	8.00 (3.67–17.50)	1.19 (0.61–2.31)
Looking at roadside object	3.90 (1.72–8.81)	0.67 (0.37–1.22)
Adjusting controls for radio or HVAC	1.37 (0.72–2.61)	0.53 (0.30–0.94)
Adjusting controls other than those for radio or HVAC	2.60 (0.89–7.65)	0.64 (0.15–2.65)
Eating	2.99 (1.30–6.91)	1.26 (0.74–2.15)
Drinking nonalcoholic beverage	1.36 (0.31–5.88)	0.44 (0.16–1.22)

Observation en situations naturelles Publication

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

SPECIAL ARTICLE

Distracted Driving and Risk of Road Crashes among Novice and Experienced Drivers

Sheila G. Klauer, Ph.D., Feng Guo, Ph.D., Bruce G. Simons-Morton, Ed.D., M.P.H.,
Marie Claude Ouimet, Ph.D., Suzanne E. Lee, Ph.D., and Thomas A. Dingus, Ph.D.



*A Quick Take
animation is
available at
NEJM.org*

Études en simulation de conduite

Introduction

Importance de comprendre les éléments associés à une \square du risque en présence de jeunes passagers

Hypothèses :
attention

- Avec passager vs conduite solo
- Passager acceptant le risque vs passager sécuritaire (résultats non présentés aujourd'hui)

Études en simulation de conduite

Participants et devis expérimentaux

2 études	N	Age conducteur	Sexe conducteur	Nombre de passager et sexe	Mode d'influence	Expérimentations contrôlées randomisées
Ouimet et al., 2013	36	M=16,7 ÉT=0,5	Masculin	1 homme	Normes perçues (subtiles)	Devis mixte : - Inter : passager acceptant le risque OU passager sécuritaire - Intra : seul ET avec l'une des conditions décrites plus haut
Prahan et al., 2014	58	M=17,0 ÉT=0,6	Masculin	1 homme	Normes perçues (plus prononcées)	Devis mixte : - Inter : passager acceptant le risque OU passager sécuritaire - Intra : seul ET avec l'une des conditions décrites plus haut

Études en simulation de conduite

Résultats

	Mouvements des yeux			
		Verticaux	Horizontaux	Regards éléments potentiellement dangereux
Présence passager (oui vs non)	Ouimet et al. 2013	----	tendance	
	Pradhan et al. 2014			-----

Études en simulation de conduite

Publications

Accident Analysis and Prevention 58 (2013) 132–139



ELSEVIER

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Accident Analysis and Prevention

journal homepage: www.elsevier.com/locate/aap



The effect of male teenage passengers on male teenage drivers: Findings from a driving simulator study



Marie Claude Ouimet^{a,*}, Anuj K. Pradhan^b, Bruce G. Simons-Morton^b, Gautam Divekar^c,
Hasmik Mehranian^c, Donald L. Fisher^c

^a Faculty of Medicine and Health Sciences, University of Sherbrooke, 150 Charles Lemoyne Place Suite 200, Longueuil, QC, Canada J4A 0A8

^b Division of Epidemiology, Statistics, and Prevention Research, Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, 6100 Executive Boulevard, Bethesda, MD 20892-7510, USA

^c Department of Mechanical and Industrial Engineering, University of Massachusetts Amherst, 160 Governors Drive, Amherst, MA 01003-2210, USA

Études en simulation de conduite Publications

Journal of Adolescent Health 54 (2014) S42–S49



ELSEVIER

JOURNAL OF
ADOLESCENT
HEALTH

www.jahonline.org

Original article

Peer Passenger Influences on Male Adolescent Drivers' Visual Scanning Behavior During Simulated Driving

Anuj K. Pradhan, Ph.D.^{a,*}, Kaigang Li, Ph.D.^b, C. Raymond Bingham, Ph.D.^a,
Bruce G. Simons-Morton, Ed.D., M.P.H.^b, Marie Claude Ouimet, Ph.D.^c, and Jean T. Shope, Ph.D.^a

^a *University of Michigan Transportation Research Institute, Ann Arbor, Michigan*

^b *Prevention Research Branch, Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, Bethesda, Maryland*

^c *Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, Canada*

Article history: Received August 13, 2013; Accepted January 3, 2014

Keywords: Adolescent driver; Peer passenger; Driving simulation; Eye tracking; Distraction

Discussion

Observation en situations naturelles et simulation

- forces et limites
- études en cours et futures

Agences subventionnaires

- Programme de recherche intramural, *National Institutes of Health*, Bethesda, États-Unis
- *National Highway Traffic Safety Administration*, Washington, D.C., États-Unis
- Bourse de carrière (2010-2018)
 - Fonds de recherche Québec – Santé (MCO)

Merci!
QUESTIONS?

Courriel : Marie.Claude.Ouimet@USherbrooke.ca