

Cette présentation a été effectuée le 1er décembre 2011, au cours de la journée « La sécurité routière durable : une contribution essentielle à un environnement et à des modes de vie sain ? » dans le cadre des 15es Journées annuelles de santé publique (JASP 2011). L'ensemble des présentations est disponible sur le site Web des JASP à la section Archives au : <http://jasp.inspq.qc.ca/>.



---

## Les technologies d'évaluation de la perception des dangers de la route et leurs effets sur la prise de risque chez les jeunes

Pierro Hirsch  
François Bellavance  
Rémi Quimper

JASP, 1er décembre 2011

1



---

## Plan de la présentation

- Importance des facteurs humains et le risque de collision
  - Test de perception des dangers  
(*Hazard Perception Tests - HPT*)
  - HPT sur simulateur de conduite
  - Résultats d'un pré-test
- Projet financé par AUTO21, SAAQ et Virage

2

### Contribution (%) des facteurs humains aux collisions

%	Chercheur(s)	Nombre de collisions analysées	Conducteurs
93	Treat et al. (NHTSA, 1979)	2 258 * 420 **	20% < 20 ans
99	Hendricks et al. (NHTSA, 2001)	723	1 284 tous les âges
100	McKnight & McKnight (2003)	2 138 ***	2 774 < 20 ans
100	Clarke et al. (2005)	3 437	Âgés entre 17 et 25 ans

\* Sur site; \*\* en profondeur; \*\*\* responsable ou non

3

### Les trois facteurs les plus importants :

- Mauvaise perception / observation de la route
- Inattention
- Vitesse excessive

4

1. Inattention	22,7%
2. Vitesse	18,7%
3. Alcool	18,2%
4. Erreur perception (regarde mais ne voit pas)	15,1%
5. Erreurs de décision (tourne sans voir au-delà du virage)	10,5%
6. Somnolence	6,4%

1. Mauvaise perception des dangers/ réaction	43,5%
2. Inattention	23,0%
3. Vitesse	20,0%

McKnight et McKnight (2003) concluent que « la vaste majorité » des comportements associés avec les collisions étudiées ne sont pas intentionnels :

***“Patently high speed risky behavior accounted for only a small minority.”***

Clarke et al. (2005) conclut qu’un pourcentage important des collisions est provoqué par des prises de risque intentionnels :

***“ voluntary risk taking, rather than skill deficits per se.”***

7

- « Les conducteurs peuvent réduire la probabilité d'une collision en prenant des actions préventives ...
- Ces actions préventives pour minimiser le risque peuvent, en bonne partie, être apprises ...
- L'apprentissage des actions appropriées à adopter aux différents dangers de la route ... est probablement l'une des contributions majeures à une conduite en sécurité du conducteur qui est acquis par l'expérience. »

Deery (1999) p. 226

8

## Comment est mesurée la perception des dangers de la route?

Test sur ordinateur ou sur la route:

- Mesure le temps de réponse pour identifier un danger potentiel
- Évaluation de l'importance d'un danger

Juridiction	Méthode	Permis équivalent au Québec
Royaume-Uni	Ordinateur	Classe 5
Australie	Ordinateur	Classe 5
Nouvelle-Zélande	Sur route	Classe 5
Colombie-Britannique	Sur route (2x)	Probatoire Classe 5
Pays-bas	Ordinateur (simulateur *)	Classe 5



- 14 vidéos *sans son*
- 1 minute chacun
- 15 dangers à identifier (un par vidéo +1)
- Cliquer avec la souris chaque fois qu'il y a un danger potentiel
- Un drapeau rouge s'affiche à chaque clic

11



- « Un risque peut être quelque chose qui cause un conducteur de changer sa vitesse, sa direction ou d'arrêter son véhicule.
- Bien que dans la vraie vie un danger peut être statique comme un ensemble de feux de circulation, un carrefour ou un virage, ce ne sont pas les types de dangers à identifier au cours du HPT
- Vous devez identifier les risques qui se développent comme un autobus qui quitte l'arrêt d'autobus ou une dame poussant un landau qui s'engage pour traverser la rue. »

[http://www.driving-test-success.com/hazard/hazard\\_perception\\_main.html](http://www.driving-test-success.com/hazard/hazard_perception_main.html)

12

## Royaume-Uni : Perception des risques



- Cliquer avec la souris
- Le résultat obtenu dépend de la rapidité à repérer le danger potentiel
- 5 segments de temps égaux
- Un clic au cours du premier segment = une note de 5, au cours du second segment = 4, etc...
- Le système est précis au 1/25<sup>ème</sup> de seconde

13

## Australie : Perception des risques

### Hazard Perception Test Instructions



The purpose of this test is to see how SAFELY you respond to traffic situations.

You will do 4 practice items before the test.

There are 28 items in the test.

You should respond correctly to as many items as you can.

Click a mouse button to continue

### Hazard Perception Test Instructions

For each item you will see a video of a traffic situation and you will be given ONE of the following driving tasks:

- slow down,
- overtake,
- make your turn, or
- move off.

Each item will ask you WHEN to do the driving task.  
You should respond SAFELY to the traffic situation.

Click a mouse button to continue



The situation is developing and experienced drivers may have noticed the cyclist



The cyclist is now clear, as is an approaching car. A hazardous situation has developed, and the test taker should have responded.



It is now too late to respond; the hazardous situation has fully developed.

N = 100 000 nouveaux conducteurs & bilan des collisions lors de la première année

- Scores HPT plus bas dans le groupe qui comportait le plus de collisions avec décès et blessés graves
- Les probabilités varient selon différentes caractéristiques comme l'âge, le sexe, etc.

*“The presence of these interacting variables indicates that reaction time, the primary measure of hazard perception, has different effects for different sub-groups of the population.”*

(Congdon, 1999)

**Ce n'est pas simplement le temps de réaction.** C'est une habileté complexe qui comprend les éléments suivants :

*“identify situations at the earliest possible opportunity that might require a driver to take some form of avoiding action, such as changing speed or direction”*

*“reading the road”*

*“scanning”*

*“joining a traffic stream”*

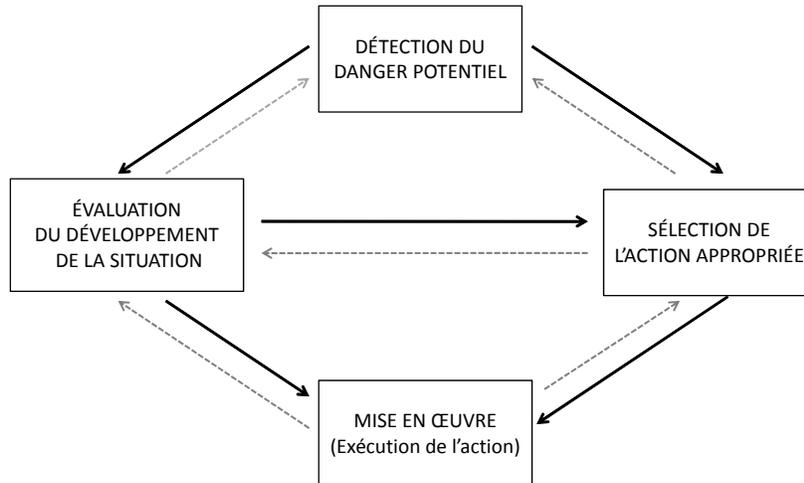
*“selecting a safe separation distance”*

*“using an appropriate speed”*

*“planning well ahead”*

*“anticipating the behavior of other road users”*

(Driving Standard Agency du Royaume-Uni, 2000)



15 scénarios de situations à risque dans 3 environnements routiers différents (30 minutes)



- Vision à 180°
- Angles morts
- Génération de mouvements et vibrations

**Conduite en milieu rural (route & village)**

- Piéton sur le bas-côté proche d'un véhicule stationné – véhicule approchant en sens inverse
- Véhicule qui sort d'une allée
- Véhicule à moitié sur l'accotement
- *Motard partiellement caché sortant d'une allée sans s'arrêter*
- Cycliste et camion à contresens
- Véhicule à contresens qui double un camion

**Conduite en milieu urbain**

- Cycliste caché par un camion et qui croise une intersection sans s'arrêter
- Véhicule en panne dans un virage serré
- Piéton qui traverse devant un véhicule stationné
- Piéton bloqué dans une voie centrale
- En virage à gauche, véhicule à contresens dans la voie de droite caché par un camion dans la voie de gauche

**Autoroute**

- Voie d'accélération, le véhicule précédent accélère puis s'arrête au bout de la voie
- Brouillard épais en sortie de tunnel
- Talonnement sur l'autoroute
- Sortie d'autoroute glissante

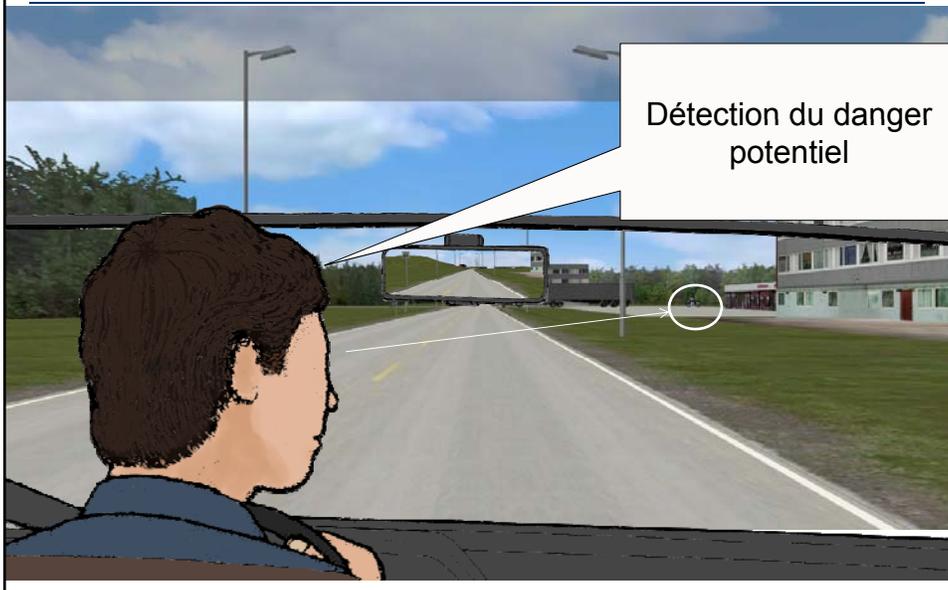
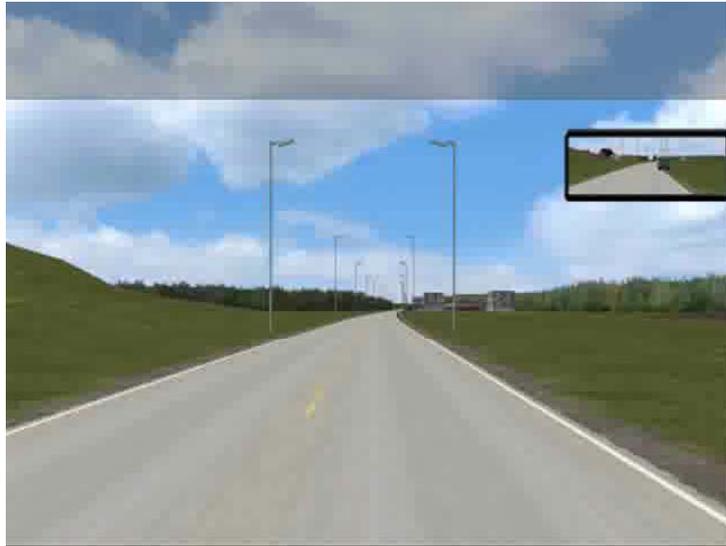
Pré-test fait par Virage avec un échantillon de convenance

N= 20

Femmes : 24 à 46 ans (n=6)

Hommes : 23 à 30 ans (n=14)

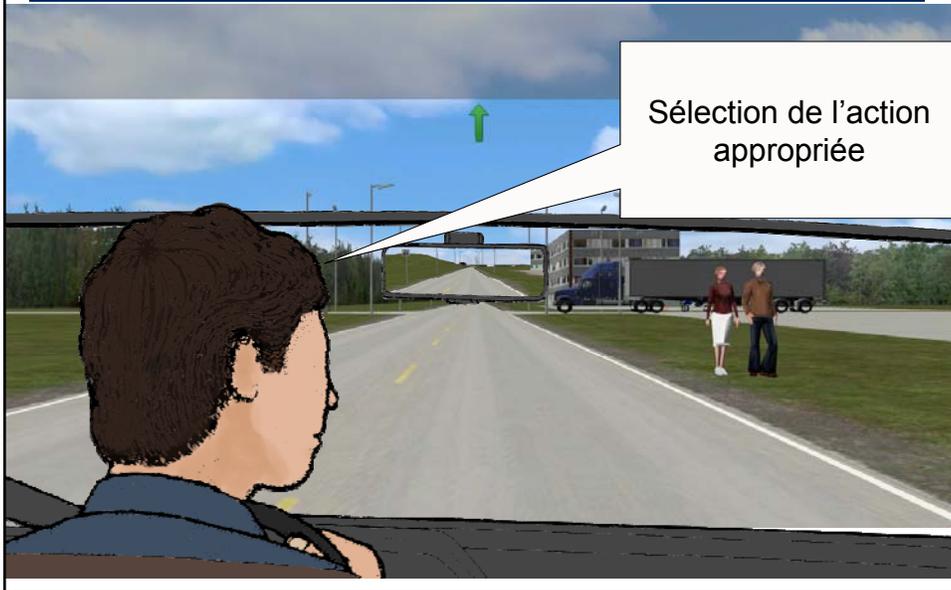
Expérience de conduite: moyenne = 7,2 ans



VIRAGE  
SIMULATION



VIRAGE  
SIMULATION

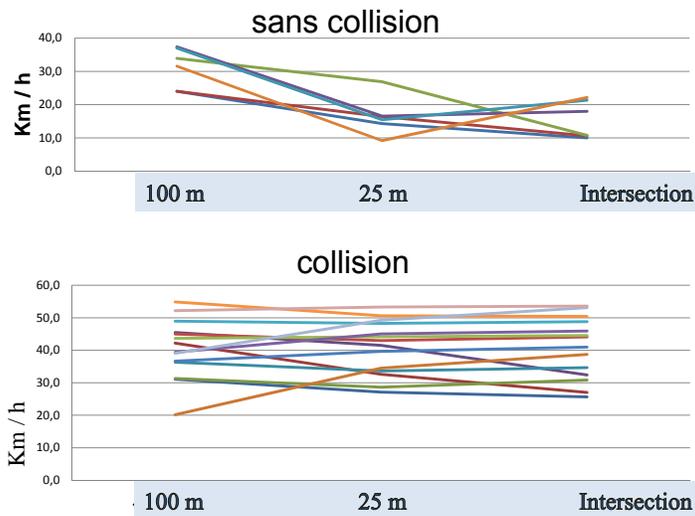




Motocycliste partiellement caché  
sortant d'une rue sans s'arrêter

### Résultats du pré-test pour ce scénario

- 16 conducteurs ont eu une collision
- 4 conducteurs ont arrêté à temps



31

**Conducteurs impliqués dans une collision**

« *Je pensais qu'il allait s'arrêter.* »

« *C'était son erreur.* »

« *Il m'a vu venir.* »

**Conducteur non-impliqué dans une collision**

« *J'ai ralenti en voyant la moto.* »

32

- 30 conducteurs 18-21 ans
- 30 conducteurs expérimentés 25-55 ans (sans collision et < 4 points d'inaptitude au cours des 2 dernières années)
- Autre projet intégré (avec Jocelyn Faubert):
  - 80 conducteurs 70 ans +
  - 20 sans collision
  - 60 avec  $\geq 1$  collision

---

# Merci