



information



formation



recherche



coopération
internationale

MÉMOIRE DÉPOSÉ À LA COMMISSION DES TRANSPORTS
ET DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE CADRE DES
CONSULTATIONS SUR LES PROJETS DE LOI
MODIFIANT LE CODE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE
ET LE RÈGLEMENT SUR LES POINTS D'INAPTITUDE

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC

MÉMOIRE DÉPOSÉ À LA COMMISSION DES TRANSPORTS
ET DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE CADRE DES
CONSULTATIONS SUR LES PROJETS DE LOI
MODIFIANT LE CODE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE
ET LE RÈGLEMENT SUR LES POINTS D'INAPTITUDE

DIRECTION DÉVELOPPEMENT DES INDIVIDUS ET DES COMMUNAUTÉS

DÉCEMBRE 2007

AUTEURS :

Étienne Blais,
Direction développement des individus et des communautés
Institut national de santé publique du Québec et
Université de Montréal

Claude Bégin,
Direction développement des individus et des communautés
Institut national de santé publique du Québec et
Agence de la santé et des services sociaux de Lanaudière

Ariane Courville,
Direction développement des individus et des communautés
Institut national de santé publique du Québec

Michel Lavoie,
Direction développement des individus et des communautés
Institut national de santé publique du Québec

Pierre Maurice,
Direction développement des individus et des communautés
Institut national de santé publique du Québec

Réal Morin,
Direction développement des individus et des communautés
Institut national de santé publique du Québec

Diane Sergerie,
Institut national de santé publique du Québec et
Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

DÉPÔT LÉGAL – 4^e TRIMESTRE 2007
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA
ISBN : 978-2-550-51720-7 (VERSION IMPRIMÉE)
ISBN : 978-2-550-51721-4 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2007)

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
1. UNE VISION À PARTAGER	3
2. LA VITESSE AU VOLANT	5
2.1. Le non-respect de la vitesse : un problème généralisé au Québec	5
2.2. La vitesse excessive, un facteur ayant un impact considérable sur la santé publique	5
2.3. Les campagnes de sensibilisation utilisées seules : un coup d'épée dans l'eau!	6
2.4. L'augmentation de la perception du risque d'être arrêté : un élément dissuasif essentiel	6
2.5. Agir sur l'environnement.....	7
2.6. Le limiteur de vitesse maximale sur les camions : une technologie applicable immédiatement.....	8
2.7. Les limiteurs de vitesse adaptatifs : une voie d'avenir	8
2.8. Vitesse au volant : position de l'INSPQ sur les objets des projets de loi n°42 et 55.....	9
3. L'UTILISATION DU TÉLÉPHONE CELLULAIRE AU VOLANT	11
3.1. Un comportement à la hausse.....	11
3.2. Une détérioration de la performance des conducteurs.....	11
3.3. Une source de distraction cognitive.....	12
3.4. Une augmentation significative du risque de collision	12
3.5. Dispositif « main-libre » ou combiné : le danger est le même	12
3.6. Le risque n'est pas lié à une propension accrue à adopter une conduite dangereuse.....	12
3.7. La distraction causée par le cellulaire : une des plus importantes	13
3.8. L'utilisation du cellulaire au volant : un facteur négatif pour le bilan routier	13
3.9. L'utilisation du cellulaire au volant : position de l'INSPQ sur les objets des projets de loi n° 42 et 55.....	13
4. L'ALCOOL AU VOLANT.....	15
4.1. Un comportement en décroissance mais encore dévastateur	15
4.2. Le danger croît avec l'usage et les jeunes sont particulièrement vulnérables	15
4.3. Les interventions à privilégier : avis de la commission européenne.....	16
4.4. L'antidémarrreur éthylométrique : une mesure technologique prometteuse	16
4.5. Alcool au volant : Position de l'INSPQ sur les objets des projets de loi n° 42 et 55 et observations complémentaires.....	17
5. L'ACCÈS GRADUEL À LA CONDUITE POUR LES NOUVEAUX CONDUCTEURS	19
5.1. L'accès graduel : une opportunité d'acquérir de l'expérience à moindre risque.....	19
5.2. Le cours de conduite : pas d'efficacité reconnue	19
5.3. Accès graduel et cours de conduite : position de l'INSPQ sur les objets des projets de loi n° 42 et 55.....	20
CONCLUSION	21
BIBLIOGRAPHIE	23

INTRODUCTION

Bien que le bilan routier se soit amélioré au cours des 20 dernières années, l'insécurité routière est encore responsable de plusieurs centaines de décès évitables à chaque année au Québec. En 2006, près de 37 000 accidents de véhicules ont occasionné des dommages corporels sur le réseau routier québécois dont 3714 blessés graves ayant nécessité une hospitalisation. La route a causé 717 morts cette même année (SAAQ, 2007a). Pour chaque décès, cinq victimes nécessiteront une hospitalisation, parmi lesquelles certaines conserveront des séquelles graves. Ce fléau affecte principalement la population jeune, cela se traduit par un nombre considérable d'années potentielles de vie perdues avant 65 ans (APVP), faisant de ces traumatismes une des principales causes de mortalité prématurée. Par comparaison, en termes de nombre, les décès par traumatismes routiers représentent près de six fois le nombre de décès causés par l'infection au VIH qui se chiffre à 122 décès par année en moyenne pour la période 2000-2003 (Choinière *et al.*, 2006). Ces décès et ces hospitalisations représentent un coût élevé pour la société. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) estime que le coût économique des traumatismes dus à la circulation s'élève à 2 % du produit national brut (PNB) dans les pays à revenu élevé¹ (OMS, 2004).

Les traumatismes routiers sont donc un problème important de santé publique en termes de mortalité, de morbidité, d'hospitalisations, et de coûts. Le fait qu'il existe des interventions démontrées efficaces pour les prévenir ne fait qu'ajouter à l'importance de se préoccuper du problème en santé publique. Selon l'OMS, malgré le fait que les connaissances entourant le problème et ses solutions soient suffisantes pour intervenir, les efforts déployés ne sont pas à la hauteur de ses conséquences pour la société (OMS, 2004).

Nous pourrions être tentés de croire que l'amélioration possible du bilan routier est minime par rapport aux gains faits jusqu'à présent. Or, non seulement la tendance à l'amélioration constatée depuis les années 1980 semble stagner au Québec, mais elle semble même s'inverser depuis les années 2000. Entre autres, le nombre total de victimes de la route augmente depuis près de 10 ans, alors que le nombre de décès suit la même tendance depuis 2003 (SAAQ, 2007b). Pour l'année 2006, le nombre d'accidents est en hausse de 2,7 % si on compare à la moyenne de la période de 2001 à 2005. De même, le nombre des décès attribuables à la route est aussi en hausse de 9,0 % par rapport à la période 2001-2005 (SAAQ, 2007a).

Par ailleurs, le taux de décès par traumatismes routiers au Québec est plus élevé que dans beaucoup d'autres provinces ou pays. En 2005 et 2006, ce taux de décès s'élevait à 9,6 par 100 000 au Québec, alors qu'il s'élevait à 7,5 en France, 6,3 en Ontario, 5,6 en Grande-Bretagne, 4,9 en Suède et 4,3 aux Pays-Bas. Si on appliquait les taux des Pays-Bas à la population du Québec, le nombre de décès pour 2006 serait de 325, soit moins de la moitié des 717 décès observés en réalité (SAAQ, 2007b).

¹ Soit l'équivalent de 1,4 milliard de dollars pour le Canada.

Dans cette perspective, l'Institut national de santé publique (INSPQ) a produit récemment des avis scientifiques sur diverses questions relatives à la sécurité routière. La vitesse au volant (Sergerie *et al.*, 2005) et l'utilisation du cellulaire au volant (Blais et Sergerie, 2007) ont fait l'objet d'une attention particulière. Par ailleurs, un mémoire portant sur ces sujets a été déposé par l'INSPQ à la Commission des transports et de l'environnement dans le cadre des consultations sur la sécurité routière au Québec, en mars 2006 (Blais *et al.*, 2006). L'INSPQ est également heureux d'être associé aux travaux de la Table québécoise de la sécurité routière. Enfin, l'Institut a à cœur de s'associer aux efforts du gouvernement en vue de l'amélioration du bilan routier au Québec.

Ce mémoire vise à commenter quelques éléments contenus dans les projets de loi 42, *Loi modifiant le Code de la sécurité routière et le Règlement sur les points d'inaptitude* (Québec, 2007a), et 55, *Loi modifiant de nouveau le Code de la sécurité routière et d'autres dispositions législatives* (Québec, 2007b).

Avant de discuter du projet de loi comme tel, un premier chapitre sera consacré à la vision générale qu'il faut se donner collectivement au Québec pour pouvoir figurer parmi les régions les plus performantes en matière de sécurité routière. Les chapitres suivants porteront sur les questions touchant la vitesse, l'utilisation du cellulaire au volant et l'alcool au volant de même qu'à l'accès graduel à la conduite.

1. UNE VISION À PARTAGER

L'Institut national de santé publique du Québec s'intéresse depuis longtemps aux questions de sécurité routière. Les professionnels de l'organisation ont non seulement documenté les nombreux enjeux de sécurité routière mais ont travaillé avec les directions régionales du ministère des Transports du Québec et les corps policiers pour implanter et évaluer des programmes de prévention : alcool au volant, port de la ceinture de sécurité, utilisation adéquate des dispositifs de retenue pour enfants, points noirs du réseau routier, etc. L'Institut a également participé aux orientations, mesures et avis dans le cadre des livres Vert de la politique sur les transports et de nombreuses tables de concertation. Au fil des ans, il a fourni maints arguments scientifiques pour appuyer ses positions.

Une approche qui a fait ses preuves

Les principes fondamentaux de l'approche de santé publique en prévention des traumatismes sont largement partagés par la communauté scientifique internationale, par l'Organisation mondiale de la santé et la plupart des organismes nationaux et internationaux œuvrant dans le domaine. Ces principes constituent des balises pour étayer notre position.

Les traumatismes routiers ont une cause commune : ils sont essentiellement le résultat d'un transfert subit d'énergie supérieur à la capacité de résister du corps humain. Il est possible d'agir sur cette cause en intervenant sur les facteurs qui l'influencent, soit les facteurs humains, le véhicule, l'environnement routier et les facteurs socioéconomiques et juridiques (Haddon, 1972). On reconnaît que l'erreur humaine est très souvent en cause dans les collisions. Cependant, les stratégies efficaces doivent cibler l'ensemble de facteurs plutôt qu'un seul. Il est démontré que les actions ne portant que sur les comportements humains sont inefficaces. (OMS, 2004).

Les approches dites « passives » ne nécessitent pas un grand effort de la part de l'individu. Les actions sur l'environnement physique, sur la technologie, sur la conception des produits, sont des exemples d'approches passives à privilégier par rapport aux approches tentant de convaincre les individus d'adopter ou de changer des comportements. Les approches passives agissent en tout temps, de façon automatique sans même que l'individu en prenne conscience. Elles sont non seulement plus efficaces, mais également plus universelles car elles protègent tous les individus indépendamment de leur âge, leur sexe, leur niveau d'éducation et leur statut socio-économique.

Des critères de succès

L'OMS (2004)², s'appuyant sur l'expérience des pays qui ont le mieux réussi, a énoncé clairement les critères de succès pour s'attaquer au fardeau des traumatismes routiers :

1. exercer un leadership central fort et démontrer une volonté ferme d'agir en adoptant une politique gouvernementale qui lie toutes ses parties à mettre en œuvre des stratégies cohérentes et efficaces;
2. adopter une vision large et un nouveau paradigme de sécurité routière à l'intention de tous les usagers (vision zéro);
3. reconnaître le caractère évitable de ce problème de santé et de sécurité;
4. adopter des objectifs ambitieux de réduction du nombre de victimes;
5. mettre en œuvre les mesures prouvées efficaces, y compris toutes les technologies disponibles.

Un modèle « Vision Zéro »

L'approche dite « Vision Zéro » n'est pas synonyme d'un objectif de zéro victime, mais signifie plutôt qu'il ne faut jamais se satisfaire complètement de l'atteinte d'un objectif de réduction de blessés ou de décès, considérant qu'il y a toujours place à de l'amélioration. Cette vision implique la nécessité de maintenir une volonté collective ferme de faire mieux. C'est le tournant qu'a pris la Suède en formulant une vision où il est proposé de mettre en œuvre toutes les mesures qui sont susceptibles de contribuer à l'amélioration du bilan routier. De manière explicite, ce pays précise que le choix de la mobilité ne doit pas se faire au détriment de la sécurité (Tingvall et Haworth, 1999). Autrement dit, on inverse le paradigme ancien où on considérait que les pertes de vie sont le prix à payer pour atteindre, maintenir ou augmenter le niveau de mobilité. Cette vision reconnaît qu'il n'y a pas de limite technique à l'amélioration de la sécurité routière et qu'il est inacceptable à long terme que des personnes décèdent ou soient gravement blessées lors d'une collision routière. Cette approche accorde une place importante aux usagers plus vulnérables tels que les piétons et les cyclistes.

La « Vision Zéro » sert aujourd'hui de modèle ou d'inspiration à d'autres pays européens. Parfois nommé « sécurité durable », l'objectif d'éradication n'est pas toujours aussi clair, mais l'engagement de la volonté politique à rehausser la problématique de la sécurité routière au rang des priorités nationales de santé se traduit aussi aux Pays-Bas, en Grande-Bretagne, et en Australie depuis plusieurs années, et plus récemment en France.

Le succès de l'approche « Vision zéro » tient à la synergie des efforts de tous les acteurs orientés dans la même direction avec l'appui de la population et des leaders politiques. Il s'agit là d'un puissant levier pour introduire et faciliter la cohérence des nombreuses mesures avec un objectif intégrateur à long terme et pour dédier les ressources requises à leur réalisation.

² Dans le Rapport mondial sur la prévention des traumatismes dus aux accidents de la circulation, OMS, 2004.

2. LA VITESSE AU VOLANT

L'Institut national de santé publique du Québec publiait en novembre 2005 une synthèse des connaissances intitulée : *La vitesse au volant : son impact sur la santé et des mesures pour y remédier* (Sergerie *et al.*, 2005). Ce document passe en revue l'ensemble des connaissances scientifiques connues sur les effets de la vitesse au volant sur la sécurité, la qualité de l'environnement et les habitudes de vie en général. Il passe en revue les mesures visant la modification du comportement, de l'environnement physique et de l'environnement socioéconomique, de même que les mesures technologiques disponibles. C'est principalement sur la base de ce travail que l'INSPQ formule les commentaires ci-dessous par rapport à la vitesse au volant.

2.1. Le non-respect de la vitesse : un problème généralisé au Québec

Le non-respect de la vitesse est un phénomène généralisé et non seulement réservé à un petit groupe de délinquants de la route. Au Québec, les données d'enquête concernant les vitesses pratiquées montrent qu'en milieu urbain, un conducteur sur deux ne respecte pas les limites affichées de 50 km/h alors qu'en zone de 90 km/h, deux sur trois, comparativement à quatre sur cinq sur les autoroutes, ne respectent pas la limite de vitesse (SAAQ, 2004). Donc entre 50% et 80 % des conducteurs québécois enfreignent les limites légales. Le problème sévit autant en ville que sur les routes rurales et sur les autoroutes. La vitesse excessive ne se résume pas aux grands excès de vitesse. En effet, la majorité des décès et blessures sont dus à des dépassements de vitesse moins grands, mais beaucoup plus fréquents.

2.2. La vitesse excessive, un facteur ayant un impact considérable sur la santé publique

La probabilité de survivre à une collision décroît rapidement avec l'augmentation des vitesses. La probabilité de décès pour un occupant de véhicule est vingt fois plus élevée à 80 km/h qu'à 32 km/h. Quant aux piétons, ils ont 90 % de chances de survivre à une collision si la vitesse d'impact est de 30 km/h ou moins, mais leur chance de survie tombe à moins de 50 % si cette vitesse est supérieure ou égale à 45 km/h et n'est que de 20 % à 64 km/h ou plus (Pasanen, 1991; Ashton *et al.*, 1983 dans OMS, 2004).

La Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) a estimé, sur la base des rapports d'accidents remplis par les policiers, que la vitesse constitue la cause principale des collisions, ayant entraîné 22 % des décès, 17 % des blessés graves et 1 % des blessés légers entre 1999-2003 (Brault et Kirouac, 2003). Or, même si la vitesse n'est pas toujours identifiée comme cause principale, elle est souvent un facteur contributif de la survenue des collisions et est un facteur qui aggrave toujours la sévérité des blessures. Si on additionne la proportion estimée pour la vitesse comme cause principale ou deuxième cause, c'est 35 % des décès, 27 % des blessés graves et 19 % des blessés légers au Québec selon la SAAQ (Brault et Kirouac, 2003). La vitesse comme cause d'accident est vraisemblablement sous estimée au Québec, puisque des études internationales estiment que la vitesse est responsable de 30 à 50 % des collisions mortelles (Fildes et Lee, 1993; OMS, 2004).

2.3. Les campagnes de sensibilisation utilisées seules : un coup d'épée dans l'eau!

Il est reconnu mondialement et hors de tout doute que les campagnes de sensibilisation, seules, ne permettent pas de modifier les comportements, pas plus qu'elles n'ont montré de réduction significative du nombre d'accident. A vrai dire, elles ne sont efficaces que si on les réalise en combinaison avec d'autres mesures, comme les contrôles routiers. Ainsi, une méta-analyse portant sur ce sujet révèle que la combinaison contrôle routier et publicité augmente les effets de cinq fois par rapport à la publicité seule (Elliot, 1993).

2.4. L'augmentation de la perception du risque d'être arrêté : un élément dissuasif essentiel

Shinar et McKnight (1985 dans Shinar et Stiebel, 1986) ont étudié l'effet dissuasif de la perception du risque d'être arrêté lors de contravention aux règlements relatifs à la sécurité routière. Les auteurs ont montré que l'efficacité des mesures de contrôle est directement reliée à leur capacité d'influencer la perception du risque d'être arrêté. Par ailleurs, Ostvik et Elvik (1990, dans Fildes et Lee, 1993) ont observé que pour augmenter la perception du risque de l'ordre de 40 % à 90 %, il fallait que le risque réel encouru augmente par un facteur de trois. C'est donc dire qu'une stratégie de dissuasion efficace passe nécessairement par une augmentation du risque réel d'être arrêté. Or, au Québec, la perception du risque d'être arrêté est très faible malgré 600 000 infractions émises par année pour vitesse excessive. La meilleure façon d'arriver à augmenter cette perception est d'augmenter l'intensité réelle des contrôles. De plus, il importe de souligner que quand la probabilité d'être arrêté est faible, une augmentation des amendes n'a pas montré d'effet dissuasif pour diminuer le nombre de contrevenants pour la vitesse (Anderson, 1989; Zaal, 1994; Goldenbeld *et al.*, 2000).

Il y a essentiellement deux moyens d'exercer le contrôle routier : la surveillance policière et le cinémomètre photographique.

Les programmes d'application sélectifs (PAS³) : un moyen à privilégier pour un contrôle policier efficace

Les programmes d'application sélectifs (PAS) font partie des moyens qui augmentent l'efficacité du contrôle policier. Des expériences ont démontré qu'on pouvait réussir à réduire la vitesse de 0,8 à 4,8 km/h (De Waard et Rooijers, 1994; Vaa, 1997). De tels résultats sont probants si l'on considère que chaque diminution de 1 km/h de la vitesse pratiquée entraîne une diminution de 3 % des traumatismes routiers (Ranta et Kallberg, 1996). Pour obtenir de tels résultats il faut consentir à investir une somme considérable de ressources, toujours en vue d'augmenter sensiblement la perception du risque d'être arrêté. De plus, il faut compter que les effets sont limités à proximité du site de contrôle et pour une période limitée dans le temps, ce qu'on appelle l'effet « halo » (0,5 à 1,5 km avant ou après le site et de quelques jours à quelques semaines).

³ Approche ayant pour but d'augmenter la perception du risque d'être arrêté, et combinant deux stratégies, soit une surveillance policière accrue et une campagne médiatique. Les barrages routiers annoncés dans les médias sont un exemple de PAS.

Le radar photographique : un outil essentiel pour compléter le travail des policiers

Les études démontrent que le radar photographique est un moyen efficace pour exercer un contrôle routier. Des données probantes ont permis de démontrer que ces dispositifs avaient des effets sur la réduction des infractions pour vitesse de l'ordre de 38 % à 89 % (Gaines *et al.*, 2003; IIHS, 2002). Certains auteurs ont trouvé des réductions de la vitesse moyenne de l'ordre de 2 à 4 km/h (Nilsson et Sjogren, 1982; Leggett 1988; Brackett et Beecher, 1980, dans Rotthengatter, 1999), tandis que d'autres ont rapporté des réductions de 10 à 20 km/h (Lamm et Kloeckner, 1984, dans Fildes et Lee, 1993; Ostvik et Elvik, 1991, dans Zaal, 1994). Par ailleurs, une méta-analyse faite sur onze études d'évaluation des effets du cinémomètre a trouvé que cette mesure a réduit le nombre de collisions avec victimes de 19 % (28 % en zone urbaine et 4 % en zone rurale) (citée dans Zaal, 1994 et OMS, 2004).

L'intervention de Victoria en Australie est parmi les plus citées. Les effets sur le comportement sont impressionnants. Le nombre de véhicules en infraction a diminué progressivement en passant de 23,9 % en 1989 au début du programme à 4 % en 1993. En ce qui concerne les effets sur les grands excès de vitesse, on a observé que la proportion de conducteurs qui dépassent les limites affichées de plus de 30 km/h avait diminué du tiers, passant de 1,6 % des infractions à 0,5 %. Le radar photographique a contribué à réduire de 18 % le nombre d'accidents avec victimes et entre 28 et 40 % la gravité des blessures résultant de ces accidents (Cameron *et al.*, 1992).

L'introduction du radar photographique doit tenir compte de plusieurs conditions de succès. Le choix des sites de contrôle automatisé est déterminant parmi les conditions qui contribuent à rendre le cinémomètre plus efficace. Ce choix doit s'appuyer sur des critères rigoureux, tel un taux et une densité d'accident élevés (Elvik, 1997). Il requiert une analyse approfondie pour être sûr que la dangerosité est véritablement liée à la vitesse et non à un autre problème que le cinémomètre ne réglerait pas. Cette condition est d'ailleurs reconnue pour rendre la mesure acceptable aux yeux de la population, ou à défaut, être perçue comme une façon de remplir les coffres de l'état (Paquette, 1998).

Enfin, la mesure ne devrait pas être dissociée du système de points d'inaptitude, ce qui tendrait à la banaliser et à renforcer le sentiment qu'il s'agit d'une infraction mineure moins importante que l'alcool au volant par exemple.

2.5. Agir sur l'environnement

L'approche d'apaisement de la circulation (ou « trafic calming ») a montré des effets positifs sur la réduction des vitesses en milieu urbain et résidentiel. Elle s'applique aussi bien aux routes collectrices qu'aux routes principales. Ainsi, sur une route de 90 km/h, un concept d'aménagement à l'entrée du village vient « forcer » la réduction de la vitesse à 50 km/h par exemple et la maintenir jusqu'à la sortie. Rues étroites, trottoirs larges, zones de 30 km/h, carrefours giratoires, dos d'âne allongé, etc., ces mesures, largement implantées en Europe, sont applicables au Québec, et on en trouve déjà quelques exemples. Ce n'est pas tant les mesures prises isolément mais plutôt les stratégies globales d'apaisement qui s'étendent sur tout un secteur qui donnent les meilleurs résultats. Ces actions sur l'environnement ont

l'avantage d'être permanentes donc d'être efficaces à long terme, sans nécessiter de contrôle. Enfin, ce type d'aménagement donne une place aux piétons et aux cyclistes et favorise une meilleure qualité de vie.

2.6. Le limiteur de vitesse maximale sur les camions : une technologie applicable immédiatement

Avec les limiteurs de vitesse maximale, la vitesse est limitée grâce à un dispositif électronique qui empêche le dépassement de la vitesse maximale autorisée la plus élevée selon la norme en vigueur. Ce type de limiteur ne s'applique donc que sur les routes principales et les autoroutes.

Depuis le 1^{er} janvier 1996 (CCE, 2001), des limiteurs de vitesse ont été mis en place dans les quinze États membres de l'Union européenne pour tous poids lourds de plus de 12 tonnes immatriculés et pour les autobus de plus de 10 tonnes. Les valeurs de vitesse maximale proposées, de 90 km/h pour les marchandises et 100 km/h pour les personnes, sont jugées acceptables.

Ce dispositif est facilement applicable puisqu'il est déjà intégré dans les camions vendus au Canada. De plus, cette mesure a l'appui de l'industrie du camionnage. En effet, l'Association canadienne et l'Association québécoise du camionnage (ACC, ACQ) ont toutes deux recommandé aux autorités provinciales d'obliger l'activation des limiteurs de vitesse installés sur tous les camions de 10 000 kilos et plus, et de bloquer la vitesse maximale à 105 km/h.

2.7. Les limiteurs de vitesse adaptatifs : une voie d'avenir

Les limiteurs de vitesse adaptatifs sont au premier plan des stratégies à envisager dans l'avenir. Il s'agit d'une mesure passive, « embarquée dans le véhicule » qui fonctionne tout le temps et partout et qui fait en sorte que « c'est le véhicule qui respecte les vitesses autorisées ».

Rappelons brièvement que ce dispositif s'adapte à la vitesse autorisée par une commande automatique et agit sans l'intervention du conducteur. Ainsi, le conducteur qui reste dans les limites autorisées, n'y voit aucune différence. De plus un dispositif permet au conducteur de neutraliser son emploi de façon temporaire pour effectuer un dépassement ou réagir en cas d'urgence jusqu'à environ 20 % de la valeur limite.

Cette technologie représente le plus grand potentiel pour réduire le problème de la vitesse à la source et par conséquent, les blessures associées. Les auteurs qui ont évalué l'implantation du limiteur de vitesse adaptatif concluent même que toute autre mesure de contrôle de la vitesse deviendrait caduque, une fois généralisé à l'ensemble des véhicules.

Les pays comme la Suède, France, Grande-Bretagne et les Pays-Bas qui ont expérimenté cette technologie ont conclu qu'elle était fiable et sécuritaire et ont observé des réductions de vitesse de l'ordre de 10 % (Varhelyi et Mäkinen, 2001). Sur la base d'évaluations modélisées, on estime que la diminution des décès et des blessures varierait entre 10 à

59 %. Son taux d'acceptabilité, là où il a été expérimenté, est assez élevé et varie selon le type de système. En Suède par exemple, 70 à 80 % des utilisateurs l'ont jugé efficace (Biding et Gunnar, 2002). C'est sur la base des résultats que plusieurs de ces pays visent même à le rendre obligatoire dans un avenir prochain.

2.8. Vitesse au volant : position de l'INSPQ sur les objets des projets de loi n°42 et 55

Compte tenu des évidences scientifiques décrites ci-dessus, l'INSPQ se positionne de la façon suivante par rapport aux intentions du gouvernement quant aux moyens pour agir sur la vitesse des conducteurs au Québec :

a. Sanctions plus sévères pour les grands excès de vitesse

L'INSPQ accueille favorablement les mesures visant à sanctionner plus sévèrement les grands excès de vitesse. Il faut néanmoins rappeler que les décès et blessures attribuables à la vitesse sont le plus souvent associés aux « petits » excès de vitesse, phénomène généralisé chez les conducteurs alors que les « grands » excès de vitesse sont beaucoup plus rares.

b. Introduction du radar photographique

L'INSPQ est hautement favorable à l'introduction du radar photographique. Cette stratégie est clairement démontrée efficace. Il appuie donc les projets pilotes, lesquels sont destinés à régler les problèmes inhérents à l'implantation de cette nouvelle technologie. L'INSPQ croit fermement que dès la fin de la période prévue de 18 mois, le gouvernement devrait être prêt à étendre la mesure à l'ensemble du Québec. En effet, les résultats tangibles sur le bilan routier ne seront visibles qu'à cette condition.

c. Absence de point d'inaptitude suite à une infraction détectée par le radar photographique

L'INSPQ a des réserves sur le fait de ne pas appliquer le système de points d'inaptitude à ceux qui auront été reconnus fautifs par ce moyen. Il considère que cette sanction doit être imposée à chaque fois qu'un conducteur fautif aura été identifié. En effet, le cumul des infractions, c'est-à-dire la récidive, ne doit pas être banalisé. La seule façon de retirer de la route les conducteurs délinquants est par la révocation du permis de conduire consécutive à la perte des points d'inaptitude. De plus, il apparaît inacceptable qu'une même faute soit assujettie à des sanctions différentes selon le moyen de contrôle utilisé.

d. Activation obligatoire des limiteurs de vitesse

L'INSPQ appuie l'intention du gouvernement de rendre obligatoires l'activation des limiteurs de vitesse sur tous les véhicules lourds et le réglage de la vitesse maximale de ces véhicules à 105 km/h. Par ailleurs, l'INSPQ considère que le limiteur de vitesse adaptatif constitue la meilleure solution à long terme et encourage le gouvernement à appuyer les initiatives éventuelles du gouvernement canadien en cette matière.

3. L'UTILISATION DU TÉLÉPHONE CELLULAIRE AU VOLANT

L'Institut national de santé publique publiait en janvier 2007 un avis de santé publique sur les effets du cellulaire au volant et formulait des recommandations (Blais et Sergerie, 2007). Cet avis est basé sur plus de 200 études qui documentent la relation entre l'utilisation du cellulaire au volant, la conduite automobile, la performance des conducteurs et le risque de collision. Plusieurs constats importants ressortent de cet avis.

3.1. Un comportement à la hausse

Selon les données de l'Association canadienne des télécommunications sans fil, le nombre d'utilisateurs de téléphone cellulaire a augmenté de manière exponentielle entre 1985 et 2006. Il y avait, au Canada, environ 6 000 abonnés à un service de téléphone sans fil en 1985 comparativement à 17 millions en 2006; 64 % des ménages canadiens sont abonnés à un service de communication sans fil. De même, l'utilisation du cellulaire au volant est un comportement fréquent et à la hausse. La Fondation de recherche sur les blessures de la route rapporte que 16 % des automobilistes canadiens ont fait usage de leur cellulaire en conduisant en 1997 comparativement à 30,7 % en 2002 (Beirness, 2005). De son côté, la Société de l'assurance automobile du Québec a publié un sondage en décembre 2004 qui démontre que sur les 49 % des automobilistes québécois qui ont un cellulaire, 58 % l'emploient tout en conduisant. Selon les données d'un sondage réalisé par l'INSPQ et la firme Léger Marketing (2006), 41 % des conducteurs québécois propriétaires de cellulaire l'ont employé au volant au cours des sept derniers jours. La comparaison des résultats des deux sondages indiquent que les conducteurs utilisateurs de cellulaire qui parlent au volant le font sur une base régulière.

3.2. Une détérioration de la performance des conducteurs

Sur les 64 expérimentations repérées, toutes sauf deux rapportent une diminution significative de la performance associée à l'utilisation du cellulaire. Comparativement à une condition témoin où les participants ne réalisaient aucune tâche secondaire (non nécessaire à la conduite), les participants avaient plus de difficulté, entre autres, à maintenir le centre de la voie, garder une distance inter-véhiculaire sécuritaire, repérer les stimuli importants de l'environnement routier et à réagir promptement lors d'une situation potentiellement dangereuse ou nécessitant un freinage rapide. Ces résultats sont constants d'un environnement à l'autre, que l'étude soit menée en laboratoire, en simulateur de conduite, en circuit fermé ou sur le réseau routier (Blais et Sergerie, 2007).

3.3. Une source de distraction cognitive

Bien que les effets négatifs du cellulaire sur les tâches biomécaniques (garder le centre de la voie ou garder une distance sécuritaire avec le véhicule qui précède) et visuelles (repérer les stimuli de l'environnement ou consulter les instruments de bord) soient non négligeables, la détérioration de la performance est plus marquée pour les tâches qui requièrent les ressources cognitives. À cet effet, 84 % des évaluations de la performance démontrent une baisse significative de la capacité des conducteurs à réagir rapidement pour freiner ou éviter un obstacle en comparaison à une condition de conduite sans cellulaire (Blais et Sergerie, 2007). Bref, le temps de réaction du conducteur est négativement affecté par l'utilisation du cellulaire au volant.

3.4. Une augmentation significative du risque de collision

L'ensemble des études épidémiologiques (n=8) rapportent que l'utilisation du cellulaire au volant augmente significativement le risque de collision. Cette conclusion est d'autant plus solide que des études employant des méthodologies différentes arrivent aux mêmes conclusions. En ce sens, l'étude de Laberge-Nadeau *et al.*, (2003) basée sur un échantillon représentatif de plus de 36 000 automobilistes québécois, a démontré que le fait d'utiliser le cellulaire en conduisant augmentait le risque de collision par un facteur de 5 (Laberge-Nadeau *et al.*, 2001). Cette observation est corroborée par les résultats de deux autres études (Redelmeier et Tibshirani, 1997; McEvoy *et al.*, 2005) où les auteurs concluent que les utilisateurs de cellulaire au volant ont un risque de collision d'environ quatre fois supérieur à celui des non-utilisateurs. Enfin, le risque de collision croît avec l'usage, témoignant d'une relation « dose-réponse » entre la fréquence de l'utilisation et le risque de collision (Laberge-Nadeau *et al.*, 2003; Violanti et Marshall, 1996), ce qui plaide fortement en faveur d'une relation de cause à effet.

3.5. Dispositif « main-libre » ou combiné : le danger est le même

La détérioration de la performance et l'augmentation du risque de collision liées à l'utilisation du cellulaire au volant sont identiques pour les dispositifs « en-main » et combiné (Redelmeier et Tibshirani, 1997; McEvoy *et al.*, 2005). Ce résultat est d'ailleurs cohérent avec les résultats des études expérimentales qui établissent que la distraction causée par le cellulaire est principalement de nature cognitive (Blais et Sergerie, 2007).

3.6. Le risque n'est pas lié à une propension accrue à adopter une conduite dangereuse

Utilisant les données de Laberge-Nadeau (2001 et 2003), Maag *et al.*, (2006) ont étudié le profil des 18 000 conducteurs, qui en 1987, étaient déjà détenteurs d'un permis de conduire. Ils ont par la suite comparé les variations dans les taux de collisions entre 1987 et 1999 des groupes d'utilisateurs et de non-utilisateurs de cellulaires. Ainsi, leurs analyses démontrent que le groupe des personnes qui acquerra un téléphone cellulaire après 1987, bien que pas significativement plus à risque de collision au départ, le devient après l'acquisition du cellulaire (Maag *et al.*, 2006 : 455).

3.7. La distraction causée par le cellulaire : une des plus importantes

Bien que la littérature scientifique traite davantage de la relation entre le cellulaire au volant, la performance des conducteurs et le risque de collision, certaines études se sont attardées à l'effet d'autres sources de distraction. De manière générale, les résultats démontrent qu'écouter les nouvelles (Ishida et Matsuura, 2001) et qu'écouter de la musique à la radio (Fuse *et al.*, 2001; Consiglio *et al.*, 2003) n'affectent pas la performance. Le portrait quant à l'effet d'une conversation avec un passager sur la performance est cependant moins clair. Seulement trois études ont été réalisées et leurs résultats divergent. Toutefois, Crundall *et al.*, (2005) ont obtenu des résultats qui appuient la thèse de la « suppression de la conversation ». Ils rapportent un ralentissement du débit verbal chez le passager lorsque l'environnement routier devient plus difficile ou demande plus d'attention. L'effet contraire s'est produit dans le cas de la conversation téléphonique où l'interlocuteur tentait de maintenir la conversation par diverses relances. Dans leur étude épidémiologique, Laberge-Nadeau *et al.*, (2003) établissent même que le fait de transporter des passagers régulièrement a un effet préventif sur le risque de collision.

Violanti et Marshall (1996) démontrent quant à eux que la réalisation d'activités motrices telles que boire, manger et ajuster les commandes de la radio augmente de 1,66 fois le risque de collision alors que ce risque est de 5,59 pour les conducteurs utilisateurs de cellulaire qui parlent entre 51 et 180 minutes par mois. Enfin, Lee *et al.*, (2001) ont réalisé la seule étude qui met en relation l'emploi d'un système de courriel « main-libre » et la performance des conducteurs. Il appert que l'utilisation du système de courriel affecte négativement, tout comme le cellulaire, la performance du conducteur aux tâches cognitives (temps de réaction). Les études démontrent donc que l'utilisation du cellulaire au volant est un comportement beaucoup plus risqué que manger, boire, changer les chaînes de la radio, écouter la radio et parler avec un passager.

3.8. L'utilisation du cellulaire au volant : un facteur négatif pour le bilan routier

L'avis de santé publique de l'INSPQ se base sur plusieurs types d'études. C'est en fait la convergence des résultats de ces études qui permettent non seulement de se prononcer sur l'impact du cellulaire sur le risque de collision, mais aussi de comprendre les mécanismes responsables de cet impact sur le risque de collision. Les résultats présentés dans l'avis permettent de conclure à une relation causale entre le cellulaire au volant et le risque de collision. Les analyses présentées ci-dessus suggèrent fortement que le bilan routier serait meilleur si les automobilistes cessaient d'utiliser le téléphone en conduisant.

3.9. L'utilisation du cellulaire au volant : position de l'INSPQ sur les objets des projets de loi n° 42 et 55

Face à la démonstration scientifique du danger que représente l'utilisation de tous les types de cellulaires au volant, l'INSPQ désire faire les commentaires suivants par rapport à l'intention du gouvernement :

- a. L'INSPQ a des réserves importantes quant à l'intention du gouvernement de limiter l'interdiction au combiné seulement. Une telle décision irait à l'encontre des données

scientifiques robustes démontrant le risque équivalent de l'utilisation des deux types de cellulaires. L'Institut recommande donc fortement d'interdire l'utilisation au volant des téléphones « main libre » et du combiné.

D'ailleurs, la Ministre des Transports a bien mentionné que le « main-libre » sera toléré et qu'il n'est pas exclu que l'interdiction s'applique éventuellement également à ce type de dispositif. Dans cette optique, l'INSPQ recommande d'interdire le plus tôt possible, et complètement, l'usage du cellulaire au volant. L'introduction d'une loi prohibant uniquement le combiné pourrait avoir des effets pervers si les automobilistes perçoivent le dispositif « main-libre » comme sécuritaire. Un message ainsi perçu pourrait entraîner à la fois une augmentation dans les taux d'utilisation du cellulaire au volant et une augmentation dans la fréquence de l'utilisation. D'ailleurs, certains constructeurs automobiles commencent déjà à faire la promotion d'un dispositif « main-libre » à activation vocale qui permet de répondre au téléphone et de récupérer les courriels. Les constructeurs en question avancent même que le dispositif est sécuritaire puisqu'il permet au conducteur de garder ses yeux sur la route!

- b. La nécessité d'un plan de communication efficace. En attendant que cette interdiction soit complète, il est important que la loi soit accompagnée d'une stratégie de communication qui indique clairement que l'utilisation du cellulaire au volant est un comportement à risque qu'il est préférable d'éviter, indépendamment du dispositif. Compte tenu du taux de rétention dans la population de ce genre de message, cette stratégie devra être soutenue et comporter des rappels réguliers.
- c. La nécessité de surveiller le comportement des automobilistes et du marché. L'INSPQ recommande que les effets de la loi sur les comportements des automobilistes et les collisions soient évalués de manière à pouvoir apporter les ajustements nécessaires. Ainsi, les comportements des automobilistes et l'implication du cellulaire dans les collisions devront être surveillés par des observations sur le terrain et des sondages.

Enfin, l'INSPQ recommande fortement qu'il y ait une stratégie de surveillance du marché de l'industrie automobile et des télécommunications qui tendent à installer de plus en plus de systèmes de communication qui sont susceptibles, tout comme le cellulaire, de distraire le conducteur. À cet effet, l'INSPQ recommande, à l'instar de la façon de procéder pour mettre sur le marché un nouveau médicament, d'imposer aux constructeurs le fardeau de faire la preuve que l'ajout de télématiques ne compromet pas la sécurité des usagers du réseau routier.

4. L'ALCOOL AU VOLANT

4.1. Un comportement en décroissance mais encore dévastateur

Les enquêtes sur la conduite en état d'ébriété mentionnent que la proportion de conducteurs québécois interceptés sur la route avec un taux d'alcoolémie supérieur à 80 mg d'alcool par 100 ml de sang est passé de 5,9 % en 1981 à 1,6 % en 1999-2000 et que cette diminution vaut pour tous les groupes d'âge (SAAQ, 2003). Parallèlement à la diminution de la fréquence de la conduite avec facultés affaiblies par l'alcool, on observe de 1978 à 2005, que le nombre de décès imputables à l'alcool au volant est passé de 800 à 200 (SAAQ, 2007b).

De plus, les infractions reliées à l'alcool par 100 000 titulaires de permis de conduire sont passées de 401 en 1997 à 166 en 2006 (SAAQ, 2007c). L'alcool au volant représente néanmoins la très grande majorité (95 %) des infractions au Code criminel (SAAQ, 2007c).

Malgré ces progrès, lorsqu'on examine la proportion des conducteurs décédés avec des taux d'alcoolémie supérieurs à 80 mg par 100 ml de sang, on observe qu'elle est passée de 35 % entre 1992 à 1998 à 30 % en moyenne au cours de la période de 2000 à 2005. Fait à noter, ce pourcentage est demeuré relativement stable malgré les efforts constants pour contrer le problème. En ce qui concerne les conducteurs décédés testés qui avaient un taux d'alcoolémie compris entre 51 et 80 mg, il se situait à 2,3 % entre 2001 et 2005 (SAAQ, 2007a, b).

4.2. Le danger croît avec l'usage et les jeunes sont particulièrement vulnérables

Il est depuis toujours reconnu que le risque d'avoir un accident lié à l'alcool augmente avec la quantité d'alcool absorbée. Ainsi, la probabilité (le risque relatif) d'être impliqué dans une collision avec blessures liées à l'alcool au volant est :

- 1,0 fois à 0 mg/100 ml (seuil de base);
- 1,8 fois à 50 mg;
- 3,2 fois à 80 mg;
- 7,1 fois à 120 mg;
- 30,4 fois à 210 mg (Sergerie *et al.*, 2005).

Quant au risque d'accident mortel lié à la conduite sous l'effet de l'alcool, il se décline de la façon suivante :

- 20-50 mg % 1,7 fois;
- 51-80 mg % 4,5 fois;
- 81-150 mg % 23,9 fois;
- 151-210 mg % 176,5 fois;
- 210 mg % et + 640 fois

(Brault M. *et al.*, 2004).

D'autres études ont démontré qu'avec un taux d'alcoolémie entre 80 et 100 mg, un conducteur de 20 ans et plus court un risque 5 fois plus élevé d'avoir un accident fatal qu'un conducteur sobre du même groupe d'âge. Avec le même taux d'alcool, un jeune de 16 à 19 ans court un risque 40 fois plus élevé qu'un jeune du même âge qui conduit sobrement (SAAQ, 2003).

4.3. Les interventions à privilégier : avis de la commission européenne

La Commission Européenne a publié en 2006 un rapport sur la perspective de santé publique relativement à la consommation de l'alcool (Anderson et Baumberg, 2006).

Selon la Commission, les politiques sur la l'alcool au volant sont plus efficaces si elles incluent :

- des limites de taux d'alcoolémie qui sont basses;
- des contrôles routiers aléatoires de détection d'alcool (sans restriction, qui ne sont pas annoncés à l'avance, par exemple);
- une suspension administrative du permis de conduire;
- de bas taux d'alcoolémie et un accès graduel au permis pour les jeunes conducteurs;
- l'utilisation d'antidémarrateurs éthylométriques à des fins préventives pour les récidivistes, bien que leur efficacité diminue lorsque l'appareil est retiré.

La Commission européenne suggère d'appliquer les sanctions dès que la présence d'alcool dans le sang atteint 50 mg par 100 ml. Elle recommande également aux pays qui ont des limites plus basses (20 mg/100 ml en Suède, par exemple) de ne pas les augmenter. La Commission Européenne recommande également d'introduire une limite de 20 mg par 100 ml pour les jeunes conducteurs, les conducteurs de services publics (taxi, autobus par exemple) et de poids lourds.

Pour être plus efficaces, les lois sur l'alcool au volant doivent être appliquées et publicisées. Si le public méconnaît les changements légaux apportés ou l'augmentation des renforcements des lois existantes, il est peu probable que cela affecte sa consommation et sa conduite. Les programmes de prévention communautaires qui incluent une campagne d'information publique peuvent augmenter l'efficacité des mesures pour contrer l'alcool au volant.

4.4. L'antidémarrateur éthylométrique : une mesure technologique prometteuse

L'efficacité de l'antidémarrateur éthylométrique est maintenant bien reconnue puisque la recherche montre une baisse de la récurrence de l'ordre de 45 à 90 % lorsque le dispositif est en place. Cependant, ces expériences démontrent que lorsque l'appareil est retiré, le risque de récurrence s'accroît considérablement (Roth *et al.*, 2007; Willis *et al.*, 2007; Anderson et Baumberg, 2006; Beirness et Marques, 2004).

Au cours des prochaines années, on assistera au développement de technologies encore plus sophistiquées comme la mesure de l'alcoolémie par méthode transdermique, ce qui

permet d'envisager, à moyen et à long termes, l'introduction d'un antidémarrreur éthylométrique comme équipement standard dans tous les véhicules. Le constructeur automobile japonais Toyota serait d'ailleurs actuellement à développer un système qui coupe automatiquement le véhicule en cas de détection d'une consommation d'alcool par le conducteur (La Presse Canadienne, 2007). Toyota espère mettre en circulation des voitures équipées de ce système d'ici 2009. Un autre constructeur japonais, Nissan, étudie aussi un système pour lutter contre l'alcool au volant.

Ces technologies agiront comme une mesure passive de sécurité routière au même titre que la ceinture de sécurité et le coussin gonflable. À ce sujet Beirness et Marques (2004) mentionnent que ce potentiel ne pourra être estimé à sa juste valeur tant que ces appareils ne seront pas utilisés plus largement.

C'est ce que la Suède a fait en 1999 en implantant deux types de programmes volontaires (Bjerre, 2005). Le premier programme a été initié auprès de trois compagnies de transport (autobus, taxis, camions) et le second pour des conducteurs coupables d'alcool au volant. Le programme auprès des compagnies de transport a permis de bloquer 1000 départs après que l'appareil eut mesuré une concentration d'alcool équivalente à 20 mg (limite légale en Suède). Toutefois, dans les deux cas, après le retrait des appareils les conducteurs ont progressivement retourné à leurs comportements précédents, soit de conduire au-delà de la limite permise.

4.5. Alcool au volant : Position de l'INSPQ sur les objets des projets de loi n° 42 et 55 et observations complémentaires

a. La suspension immédiate du permis de conduire du conducteur de 30 à 90 jours

L'INSPQ est favorable à l'intention du gouvernement d'augmenter de 30 à 90 jours la durée de la suspension immédiate du permis de conduire du conducteur qui a une alcoolémie supérieure à 80 mg d'alcool par 100 ml de sang ou qui refuse de fournir un échantillon d'haleine. L'effet dissuasif de telle sanction repose sur la certitude et l'immédiateté. Toutefois, la suspension immédiate a une efficacité limitée pour les récidivistes (Anderson et Baumberg, 2006). Pour l'Institut, cette mesure vient renforcer le message public visant à dissocier le « Boire et Conduire ».

b. Les sanctions pour les récidivistes, le refus de fournir un échantillon d'haleine et l'alcoolémie supérieure à 160 mg d'alcool par 100 ml de sang

L'INSPQ est favorable à l'intention du gouvernement d'imposer des sanctions particulières comme la saisie immédiate du véhicule pour 30 jours pour les conducteurs récidivistes, ceux qui refusent de fournir un échantillon d'haleine ainsi que ceux dont le taux d'alcoolémie dépasse les 160 mg d'alcool par 100 ml de sang. Cette mesure est d'autant plus justifiée qu'entre 2001 à 2005, la proportion de conducteurs décédés avec un taux d'alcoolémie de 151 mg ou plus se situait en moyenne à 21,6 % (SAAQ, 2007b), soit un conducteur décédé sur cinq. Pour l'Institut, l'ensemble de ces mesures viennent renforcer le message de dissuasion de la récidive liée à l'alcool au volant.

L'INSPQ est favorable au recours plus systématique à l'antidémarrreur éthylométrique tel que l'installation à vie pour les conducteurs coupables d'une deuxième infraction liée à l'alcool au cours d'une période de dix ans, lorsque leur taux d'alcoolémie était dans les deux infractions supérieures à 160 mg. En effet, on sait que lorsque les dispositifs sont retirés, le risque de récidive s'accroît considérablement. Cette lacune n'est pas attribuée à l'appareil mais plutôt au fait que les récidivistes ont la plupart du temps des problèmes d'alcool voire d'autres difficultés. Selon Beirness et Marques (2004), cette mesure technologique ne peut prétendre régler les problèmes de dépendance à l'alcool.

c. La suspension immédiate de 24 heures du permis de conduire lorsque l'alcoolémie du conducteur se situe entre 50 et 80 mg d'alcool par 100 ml de sang

À un taux d'alcoolémie de 50 mg par 100 ml, le risque de collision est déjà d'environ deux fois plus élevé que chez les conducteurs sobres. En ce qui regarde les accidents mortels, le risque est de 4,5 fois supérieur pour un taux d'alcoolémie se situant entre 51 mg et 80 mg par 100 ml de sang. Par ailleurs, les expériences sur la réduction du taux légal d'alcoolémie menées en Europe (50 et 20 mg), aux États-Unis (20 mg chez les jeunes) et en Australie (50 mg) ont démontré une réduction du nombre de décès, de victimes et d'accidents routiers liés à l'alcool, (Anderson et Baumberg, 2006; Fell et Voas, 2006). Sur la base de ces données convaincantes, l'INSPQ est d'accord avec l'intention gouvernementale de suspendre le permis de conduire pour 24 heures lorsque l'alcoolémie se situe entre 50 et 80 mg par 100 ml. Pour l'Institut, cette mesure vient également renforcer le message visant à dissocier le « Boire et Conduire ». De plus, elle est conforme aux recommandations de la Commission Européenne.

d. Observation complémentaire concernant l'antidémarrreur éthylométrique

Pour l'Institut, l'antidémarrreur éthylométrique est efficace et il a un fort potentiel d'avenir s'il devient un équipement standard dans les véhicules automobiles.

En effet, les expériences nous portent à croire que l'appareil est efficace en autant qu'il soit en permanence dans le véhicule. D'ailleurs, la Table québécoise de la sécurité routière fait la recommandation suivante: « Demander à Transports Canada d'étudier la possibilité d'inscrire l'antidémarrreur éthylométrique dans les normes de sécurité pour la construction des véhicules routiers vendus au Canada » (TQSR, 2007).

L'INSPQ appuie cette recommandation en raison de son potentiel de prévention pour l'ensemble des conducteurs. Elle permet, à l'instar des interventions en santé et sécurité du travail, la réduction à la source du danger potentiel. Cette mesure passive serait complémentaire à l'appareil législatif et au contrôle policier. Elle ne saurait s'y substituer.

Compte tenu des délais que peut prendre l'introduction de ces nouveaux dispositifs et des besoins en matière de recherche, cette préoccupation devait être inscrite à l'ordre du jour dès maintenant. (TQSR, 2007).

5. L'ACCÈS GRADUEL À LA CONDUITE POUR LES NOUVEAUX CONDUCTEURS

Au Québec, environ 80 % des nouveaux conducteurs sont âgés de 16 à 24 ans. Selon les données de la SAAQ, en 2006, ce groupe d'âge représentait 10 % de tous les titulaires de permis de conduire, mais constituait 24 % des conducteurs impliqués dans les accidents avec dommages corporels (le taux d'accidents avec dommages corporels par 1 000 titulaires de permis était trois fois plus élevé chez les 16 à 19 ans et près de 2 fois plus élevé chez les 20 à 24 ans que pour l'ensemble des conducteurs) (TQSR, 2007). Ce risque accru d'accidents routiers est dû notamment au fait que les nouveaux conducteurs ont peu d'expérience de conduite et qu'en même temps, ils sont à un âge où le goût du risque est très présent (Ferguson, 2002; Clarke *et al.*, 2006; Hedlund *et al.*, 2003; Williams, 2003; Lin and Fearn, 2003).

5.1. L'accès graduel : une opportunité d'acquérir de l'expérience à moindre risque

L'accès graduel à la conduite a pour but de donner aux nouveaux conducteurs l'opportunité d'acquérir de l'expérience de conduite dans des conditions où le risque d'accidents est minimisé. Plusieurs études démontrent que l'implantation d'un système d'accès graduel permet de réduire de 20 % à 40 % le risque d'accidents chez les nouveaux conducteurs (Shope, 2007; Mayhew *et al.*, 2005). Bien entendu, l'efficacité varie selon le nombre et le type de mesures implantées.

Selon les résultats d'études réalisées en Ontario, en Nouvelle-Écosse et en Colombie Britannique, les personnes ayant bénéficié d'une réduction de la période de détention du permis d'apprenti après avoir suivi un cours de conduite présentent un risque d'accidents plus élevé que celles n'ayant pas bénéficié d'un tel bonus (Mayhew *et al.*, 2005). À titre d'exemple, en Colombie Britannique, le risque d'accidents était 27 % plus élevé chez les conducteurs ayant bénéficié d'une réduction que chez ceux n'en ayant pas bénéficié (Wiggins, 2004).

Cette augmentation du risque d'accident serait due à la combinaison de deux facteurs. Premièrement, en réduisant la durée de la période de détention du permis d'apprenti conducteur pour les conducteurs ayant suivi un cours de conduite, on réduit également la période durant laquelle ces derniers doivent être supervisés par un autre conducteur pour conduire, ce qui les prive de l'effet bénéfique de cette mesure. Deuxièmement, il n'y a aucune preuve que les cours de conduite permettent de réduire le risque d'accidents chez les nouveaux conducteurs.

5.2. Le cours de conduite : pas d'efficacité reconnue

Dans la littérature scientifique, il n'y a pas d'évidence que les cours de conduite permettent de réduire le risque de collisions ou de blessures, du moins dans leur forme actuelle (Roberts *et al.*, 2001; Mayhew, 2007). Les données disponibles suggèrent même que ce type de cours pourrait inciter certains jeunes à obtenir un permis de conduire plus tôt qu'ils

ne l'auraient fait, ce qui, le cas échéant, aurait pour effet d'augmenter le nombre de jeunes exposés à un risque de blessures sur le réseau routier (Roberts *et al.*, 2001).

5.3. Accès graduel et cours de conduite : position de l'INSPQ sur les objets des projets de loi n° 42 et 55

En se basant sur la littérature scientifique l'INSPQ désire formuler des commentaires sur trois des mesures proposées dans le projet de loi 42 :

a. L'extension du permis probatoire aux personnes de 25 ans et plus.

L'INSPQ appuie l'intention du gouvernement d'étendre le permis probatoire pour les personnes de 25 ans et plus. En effet, les recherches démontrent que l'inexpérience de conduite serait un facteur de risque de collision au même titre que l'âge (Clarke *et al.*, 2006; Hedlund *et al.*, 2003; Mayhew *et al.*, 2005, p.46).

b. L'introduction du cours de conduite obligatoire

Compte tenu de l'inefficacité des cours de conduite pour améliorer le bilan routier, l'INSPQ ne peut appuyer l'introduction du cours de conduite obligatoire, dans sa forme actuelle. Certains auteurs suggèrent d'orienter le contenu de ce type de cours sur les principales erreurs de conduite des jeunes (Mayhew, 2007) ou sur leur difficulté à reconnaître les situations à risque d'accident (Fisher *et al.*, 2006). Avant de légiférer sur cet objet, l'INSPQ recommande de réviser le contenu du cours et d'en faire une évaluation rigoureuse.

c. L'imposition d'une période de détention du permis d'apprenti conducteur à 12 mois pour tous.

Cette mesure vise à éliminer le «bonus» accordé présentement aux nouveaux conducteurs ayant réussi un cours de conduite, lequel consiste à écourter de 4 mois la période de détention du permis d'apprenti conducteur (8 mois au lieu de 12 mois). Compte tenu de connaissances scientifiques présentées plus haut, l'INSPQ appuie l'intention gouvernementale de fixer à 12 mois pour tous les nouveaux conducteurs, la durée de la période de détention du permis d'apprenti conducteur.

CONCLUSION

L'Institut national de santé publique salue les initiatives du gouvernement en matière de sécurité routière. L'année de la sécurité routière et la mise sur pied de la Table québécoise de la sécurité routière mettent en place un environnement favorable pour l'amélioration du bilan routier, et témoignent de l'importance accordée à ce dossier.

Les projets de loi 42 et 55, contribuent favorablement à une meilleure sécurité sur les routes du Québec. Parmi les mesures qu'elles visent à mettre en place, nous appuyons, inconditionnellement, les mesures suivantes :

- L'introduction du radar photographique par des projets pilotes. Ces projets devraient être étendus rapidement à l'ensemble du Québec;
- L'activation obligatoire des limiteurs de vitesse sur les véhicules lourds, et le réglage à 105 km/h;
- Les sanctions plus sévères à l'endroit des conducteurs dont l'alcoolémie dépasse 80 mg de même que la saisie immédiate du véhicule pour 30 jours et le recours plus systématique à l'antidémarrage éthylométrique pour les récidivistes et les conducteurs dépassant un taux d'alcoolémie de 160 mg / 100 ml de sang;
- La suspension du permis de conduire pour 24 heures lorsque l'alcoolémie se situe entre 50 et 80 mg par 100 ml;
- L'extension du permis probatoire pour les personnes de 25 ans et plus;
- L'imposition d'une période de détention du permis d'apprenti conducteur à 12 mois pour tous.

L'INSPQ exprime toutefois des réserves au fait de ne pas assujettir aux points d'inaptitude les conducteurs interceptés pour excès de vitesse par un radar photographique. Il est également très préoccupé qu'on n'interdise pas l'utilisation du téléphone « main libre » au volant. En effet, l'INSPQ craint fort qu'une telle réglementation envoie le message dans la population que le dispositif « main-libre » est sécuritaire et qu'à terme plus de conducteurs québécois utilisent le téléphone en conduisant. Par ailleurs, avant l'introduction du cours de conduite obligatoire, l'INSPQ recommande de réviser le contenu du cours et d'en faire une évaluation rigoureuse.

Enfin, l'INSPQ croit que le gouvernement du Québec doit adopter une stratégie globale en matière de sécurité routière qui intègre le plus possible les principes de l'approche dite « vision zéro ». Il considère que les efforts déployés récemment sont un bon pas dans cette direction.

BIBLIOGRAPHIE

- Anderson, G. (1989). *Speeds as a function of tolerance limit, penalties and surveillance*. Sweden, Swedish Road and Traffic Research Institute, VTI Rapport 337.
- Anderson, P. et Baumberg, B. (2006). *Alcohol in Europe. A public health perspective. A report for the European Commission*. Institute of Alcohol Studies, UK, June 2006, 432 p.
- Asthon, J.S., Mackay, G.M. et Camm, S. (1983). Seat belt use in Britain under voluntary and mandatory conditions. In: *Proceeding of the 27th Conference of the American Association for Automotive Medicine (AAAM)*. Chicago, IL (É.-U.): 65-75.
- Beirness, D.J. et Marques, P.R. (2004). Alcohol Ignition Interlock Programs. *Traffic Injury Prevention*, Vol. 5, No 3: 299-308.
- Beirness, D.J. (2005). *Distracted driving: The role of survey research*. International Conference on Distracted Driving, Toronto, Ontario.
- Biding, T. et Gunnar, L. (2002). *Intelligent Speed Adaptation (ISA) – Results of large-scale trials in Borlänge, Lidköping. Lund and Umea during the period 1999-2002*. Suède, ISSN: 1401-9612.
- Bjerre, B. (2005). Primary and secondary prevention of drink driving by the use of alcohol lock device and program: Swedish experiences. *Accident Analysis & Prevention*, ePub.
- Blais, É. et al. (2006). *Effet de l'utilisation du cellulaire au volant sur la conduite automobile, le risque de collision et pertinence d'une législation*, Institut national de santé publique, mémoire déposé à la Commission des transports et de l'environnement de l'Assemblée nationale du Québec dans le cadre des consultations sur la sécurité routière au Québec, mars 2006, 41 p.
- Blais, É. et Sergerie, D. (2007). *Avis de santé publique sur les effets du cellulaire au volant et recommandations*, Institut national de santé publique, janvier 2007, 97 p.
- Brackett, R.Q. et Beecher, G.P. (1980). *Longitudinal Evaluation of Speed Control Strategies*. College Station, Human Factors Division, Texas Transportation Institute / Texas A&M University, Final report – Volume 1 – Executive summary, Volume 2, Detailed Descriptions. TSS 80-06-02-D-1-AA.
- Brault M., et al., (2004). *Le rôle de l'alcool et des autres drogues dans les accidents mortels de la route au Québec : résultats finaux*, Société de l'assurance automobile du Québec, Direction des études et des stratégies en sécurité routière, Préparé pour la 17^e Conférence internationale sur l'alcool, les drogues et la sécurité routière, 8 – 13 août 2004, Glasgow, UK, 9 p.

Brault, M. et Kirouac, L. (2003). *Table de Concertation sur la Vitesse - Analyse des Pistes de Solution*, SAAQ, 3 p.

Cameron, M., Cavallo, A. et Gilbert, A. (1992). *Crash-based evaluation of speed camera program in Victoria 1990-1991: Phase 1: General effects, Phase 2: Effects of Program mechanisms*, Monash University.

Choinière, Robert *et al.*, (2006). *Portrait de santé du Québec et de ses régions 2006 : Les statistiques – Deuxième rapport national sur l'état de santé de la population du Québec*, Institut national de santé publique du Québec en collaboration avec le ministère de la Santé et des Services sociaux et l'Institut de la statistique du Québec, 659 p.

Clarke D.D. (2006). Young driver accidents in the UK: The influence of age, experience, and time of day. *Accident analysis and prevention*. 38:871-878.

Commission des communautés européennes (CCE) (2001). *Directive du parlement européen et du conseil modifiant la directive 92/6/CEE du Conseil relative à l'installation et à l'utilisation, dans la Communauté, de limiteurs de vitesse sur certaines catégories de véhicules à moteur*. <http://www.securite-routiere.org/Admi/Union/directiveue.htm>, consulté le 2007-12-04.

Consiglio, W. *et al.* (2003). Effects of cellular telephone conversations and other potential interference on reaction time in braking response. *Accident Analysis & Prevention*, 35: 495-500.

Crundall, D. *et al.* (2005). Regulating Conversation During Driving: A Problem of Mobile Telephones? *Transportation Research Part F*, 8 : 197-211.

De Waard, D. et Rooijers, A.J. (1994). An experimental study to evaluate the effectiveness of different methods and intensities of law enforcement on driving speed motorway. *Accident Analysis & Prevention*, 26, 751-765.

Elliot, B. (1993). *Road Safety Mass Media Campaigns: A Meta Analysis*. Federal Office of Road Safety, Department of Transport and Communications, 138 p.

Elvik, R. (1997). Effects on accidents of automatic speed enforcement in Norway. Washington, D.C. *Transportation Research Record 1595*, TRB, 14-19.

Fell J.C. et Voas R.B. (2006). The effectiveness of reducing illegal blood alcohol concentration (BAC) limits for driving: evidence on lowering the limit to .05 BAC. *Journal of Safety Research*, ePub, 2006.

Fildes, B.N. & Lee, S.J. (1993). *The Speed Review : Road Environment, Behaviour, Speed Limits, Enforcement and Crashes*. Federal Office of Road Safety, Department of Transport and Communications, 146 p.

Fisher, D.L., Pollatsek, A.P. et Pradhan, A. (2006). Can novice drivers be trained to scan for information that will reduce their likelihood of crash? *Injury prevention*, 12 (Suppl I : i25-i29).

Ferguson, S.A. (2002). Other high-risk factors for young drivers – how graduated licensing does, doesn't, or could address them? *Journal of Safety Research*. 34: 71-77.

Fuse, T. *et al.*, (2001). The cause of traffic accidents when drivers use car phones and the functional requirements of car phones for safe driving. *International Journal of Vehicle Design*, 26: 48-56.

Gaines, A. *et al.* (2003). *Department for Transport : A cost recovery system for speed and red-light cameras – two year pilot evaluation*. 3 p. <http://www.benefitcost>

Goldenfeld, C. *et al.*, (2000). *Legal and administrative measures to support police enforcement of traffic rules*. European Commission under the Transport RTD Programme of the 4th Framework Programme.

Haddon, W. (1972). A Logical Framework for Categorizing Highway Safety Phenomena and Activity. *Journal of Trauma*, vol. 12, no. 3: 193-207.

Hedlund, J., Shults, R.A. et Compton R. (2003). What we know, what we don't know, and what we need to know about graduated driver licensing. *Journal of Safety Research*, 34: 107-115.

Insurance Institute for Highway Safety (IIHS) (2002). *Modernizing traffic law enforcement through automations: US lags behind*, Special issue automated enforcement, Vol. 37, No. 5, 4 mai 2002.

Ishida, T., et Matsuura, T. (2001). The effect of cellular phone use on driving performance. *IATSS Research*, 25: 6-14.

Laberge-Nadeau, C. *et al.*, (2001). *Wireless telephones and the risk of road accidents* (Final report, CRT-2001-16). Laboratoire sur la sécurité des transports, Université de Montréal : Montréal (QC).

Laberge-Nadeau, C. *et al.*, (2003). Wireless telephones and the risk of road crashes. *Accident Analysis & Prevention.*, 35: 649-660.

Lamm, R. et Kloeckner, J.H. (1984). Increase of traffic safety by surveillance of speed limits with automatic radar devices on a dangerous section of a German autobahn: A long term investigation. In *Police Traffic Enforcement and Alcohol Countermeasures*, Washington, *Transportation Research Record*, 974: 8-16.

La Presse Canadienne (2007). Toyota développe un coupe-circuit en cas d'ébriété du conducteur. *Canadian Press*, Published: Thursday, 2007 January 04, 1 p.

Lee, J.D. *et al.* (2001). Speech-based interaction with in-vehicle computers: The effect of speech-based e-mail on drivers' attention to the roadway. *Human Factors*, 43: 631-64.

Leggett, L.M.W. (1988). The effect on accident occurrence of long-term, low-intensity police enforcement. *Proceedings of the 14th Australian Road Research Board Conference*, Canberra, Australie, 14: 92-104.

Léger Marketing et Institut national de santé publique du Québec (2006). *Les Québécois et l'utilisation du téléphone cellulaire en conduisant – Rapport d'étude omnibus*. Montréal, 12 p.

Lin, M.-L. et Fearn, K.T. (2003). The provisional license: nighttime and passenger restrictions – a literature review. *Journal of Safety Research*, 34 : 51-61.

Maag, U. et al. (2006). Les collisions entre 1987 et 1999 : comparaisons entre les personnes utilisatrices du téléphone cellulaire en 1999 et les toujours non-utilisatrices. *Assurance et gestion des risques*, 73 : 443-456.

Mayhew, D.R., Simpson, H.M. et Singhal, D. (2005). *Best practices for graduated driver licensing in Canada*. Traffic injury research foundation, Ottawa, Ontario. www.trafficinjuryresearch.com.

Mayhew, D.R. (2007). Driver education and graduated licensing in North America: Past, present and future. *Journal of Safety Research*. 38:229-235.

McEvoy, S.P. et al. (2005). Role of mobile phones in motor vehicle crashes resulting in hospital attendance: a case-crossover study. *BMJ*, 331 : 428-432.

Nilsson, E. et Sjogren, L.O. (1982). *Relationship between enforcement, traffic speeds and traffic accidents*. Proceedings of the International Symposium on the Effects of Speed Limits on Traffic Accidents & Fuel Consumption, Organisation for Economic Cooperation and Development, Ireland.

Organisation mondiale de la Santé (2004). *Rapport mondial sur la prévention des traumatismes dus aux accidents de la circulation*, 236 p.

Østvik, E. et Elvik, R. (1991). The effects of speed enforcement on individual road user behaviour and accidents, In M.J. Koornstra & J. Christensen (Eds). *Enforcement and Rewarding Strategies and Effects*. Copenhagen, Denmark, Proceedings of the International Road Safety Symposium: 56-59. Leidschendam : SWOV.

Paquette, G. (1998). Acceptation sociale du contrôle de la vitesse. *Routes et transports*, 27(3), 34-36.

Pasanen, E. (1991). Ajonopeudet ja jalomkulkijars turvallisuus (Vitesse de conduite et sécurité des piétons). Espoo. Finlande Teknillivers Korkeakonlu, Lukennetik, niikka.

Québec (Province) (2007a). *Projet de loi n° 42 - Loi modifiant le Code de la sécurité routière et le Règlement sur les points d'inaptitude*, Notes explicatives, Première session, trente-huitième législature, Assemblée nationale, Commission des transports et de l'environnement, Éditeur officiel du Québec, 28 p. www.assnat.qc.ca, consulté le 2007-11-28.

Québec (Province) (2007b). *Projet de loi n° 55 - Loi modifiant de nouveau le Code de la sécurité routière et d'autres dispositions législatives*, Notes explicatives, Première session, trente-huitième législature, Assemblée nationale, Commission des transports et de l'environnement, Éditeur officiel du Québec, 20 p. www.assnat.qc.ca, consulté le 2007-11-28.

Ranta, S. et Kallberg, V.P. (1996). *Analysis of statistical studies of the effects of speed on safety*, Finnish National Road Administration, Helsinki, Finland, 91 p.

Redelmeier, D.A., et Tibshirani, R.J. (1997). Association between cellular telephone calls and motor vehicle collisions. *New England Journal of Medicine*, 336: 453-458.

Roberts, I., Kwan, I. et the Cochrane injuries group driver education reviewers (2001). School-based driver education for the prevention of traffic crashes. *Cochrane database of systematic reviews*, Issue 3, Art. No.: CD003201. DOI: 10.1002/14651858.

Roth, R., Voas, R. et Marques, P. (2007). Mandating Interlocks for Fully Revoked Offenders: The New Mexico Experience. *Traffic Injury Prevention*, 8: 20-25.

Rothengatter, T. (1999). *Police enforcement strategies to reduce traffic casualties in Europe*. European Transport Safety Council.

Sergerie, D. et al. (2005). *La vitesse au volant : son impact sur la santé et des mesurer pour y remédier – Synthèse des connaissances*, Institut national de santé publique, novembre 2005, 130 p.

Shinar, D. et McKnight, A.J. (1985). The effects of enforcement and public information on compliance. In Evans, L. et Schering, R.C. (Editor). *Human behavior and traffic safety*, New York, Plenum : 385-415.

Shinar, D. et Stiebel, J. (1986). The effectiveness of stationary versus moving police vehicles on compliance with the speed limit. *Human Factors*, 28(3), 365-371.

Shope J.T. (2007). Graduated driver licensing: Review of evaluation results since 2002. *Journal of Safety Research*, 38 :165-175.

Société d'assurance automobile du Québec (2007a). *Bilan 2006 - Accidents, parc automobile, permis de conduire – Dossier statistique*, Direction des études et des stratégies en sécurité routière, juin 2007, 211 p.

Société d'assurance automobile du Québec (2007b). *Bilan routier 2006 – Dossier de presse*. http://www.saaq.gouv.qc.ca/prevention/bilan_routier_06/index.html, consulté le 2007-11-29.

Société de l'assurance automobile du Québec (2007c). *Dossier statistique - Les infractions et les sanctions reliées à la conduite d'un véhicule routier 1997-2006*, sous la coordination de François Tardif, Direction des études et des stratégies en sécurité routière, 179 p.

Société de l'assurance automobile du Québec (2004). *Vitesse au Québec. Profil statistique et état de la recherche*. Document Powerpoint préparé par Maxime Brault.

Société de l'assurance automobile du Québec (2003). *L'alcool au volant : comprendre ses effets*, Service de la Promotion de la sécurité routière, 32 p.

Table québécoise de la sécurité routière (2007). *Pour améliorer le bilan routier – Premier rapport de la Table québécoise de la sécurité routière*, juin 2007, 50 p.

Tingvall, C. et Haworth, N. (1999). *Vision zero – An ethical approach to safety and mobility*. Article présenté dans le cadre de la 6^e ITE International Conference Road Safety & Traffic Enforcement : Beyond 2000, Melbourne, 6-7 septembre 1999.
<http://www.monash.edu.au/muarc/reports/papers/visionzero.html>, consulté le 2007-12-04.

Vaa, T. (1997). Increased police enforcement: Effects of speed. *Accident Analysis & Prevention*, 29, 373-385.

Várhelyi, A. et Mäkinen, T. (1998). *The effects of In-car Speed Limiters: Field Study*.

Violanti, J.M., et Marshall, J.R. (1996). Cellular phones and traffic accidents: An epidemiological approach. *Accident Analysis & Prevention*, 28: 265-270.

Wiggins, S. (2004). *Graduated licensing program: interim evaluation report-year 3*. Victoria, BC, Insurance Corporation of British Columbia. <http://www.icbc.com>, consulté le 2007-11-27.

Williams, A.F (2003). Teenage drivers: patterns of risk. *Journal of Safety Research*. 34: 5-15.

Willis, C., Lybrand, S. et Bellamy N. (2004). *Alcohol ignition interlock programmes for reducing drink driving recidivism (Review)*. Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 3, Art. No.: CD004168, in The Cochrane Collaboration in The Cochrane Library 2007, Issue 4, Published by John Wiley & Sons, Ltd.

Zaal, D. (1994). *Traffic law enforcement: a review of the literature*. Australie, Melbourne, Federal Office of Road Safety, Department of Transport, Monash University, Accident Research Centre, Rapport 53.
<http://www.general.monash.edu.au/muarc/rpsum/muarc53.pdf>, consulté le 2003-12-12.

