

Rapport de recherche

PROGRAMME ACTIONS CONCERTÉES

Comparaisons des bilans routiers du Québec et de l'Ontario

Chercheur principal

Robert Bourbeau, Université de Montréal

Cochercheurs

François Bellavance, HEC Montréal
Étienne Blais, Université de Montréal

Établissement gestionnaire de la subvention

Université de Montréal

Numéro du projet de recherche

2013-OU-171588

Titre de l'Action concertée

Programme de recherche en sécurité routière FRQSC, SAAQ, FRQS

Partenaire(s) de l'Action concertée

Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ)
Fonds de recherche du Québec - Société et culture (FRQSC)
Fonds de recherche du Québec - Santé (FRQS)

RAPPORT SCIENTIFIQUE

Liste des tableaux

Tableau 1 : Taux standardisés de mortalité et de morbidité par accidents de la route (pour 100 000 personnes), Québec et Ontario, 2000 à 2010

Tableau 2 : Comparaison des mesures de sécurité du Québec et de l'Ontario relativement à l'alcool au volant et l'accès graduel à la conduite

Liste des figures

Figure 1. Système des accidents et blessures routières

Figure 2 : Taux de mortalité par accidents de la route (pour 100 000 personnes) selon le groupe d'âge, Québec et Ontario, 2000-2002 et 2008-2010

Figure 3 : Taux de morbidité grave par accidents de la route (pour 100 000 personnes) selon le groupe d'âge, Québec et Ontario, 2000-2002 et 2008-2010

Figure 4. Pourcentage de conducteurs décédés avec un taux d'alcoolémie positif au Québec et en Ontario, de 1998 à 2010

Figure 5. Pourcentage de conducteurs ayant pris le volant après avoir bu au cours des 30 derniers jours au Québec et en Ontario, de 1998 à 2012 (certaines années)

Figure 6 : Ventes d'alcool par personne de 15 ans et plus, Québec et Ontario, 1998-2012

Annexe 1 : Liste des tableaux et figures

Tableau A.1 Définitions des différents types de blessures au Québec et en Ontario

Figure A.1. Répartition des titulaires de permis de conduire (en nombres relatifs) selon le groupe d'âge et le sexe, Québec et Ontario, 2000 et 2010

Figure A.2 : Taux de mortalité (pour 100 000 personnes) par accidents de la route, tous âges, 16 à 19 ans et 24 à 24 ans, Québec et Ontario, 2000 à 2010

Figure A.3. Taux de mortalité des conducteurs (pour 100 000 titulaires de permis de conduire) selon le groupe d'âges, Québec et Ontario, 2000-2002 et 2008-2010

Figure A.4 Taux de morbidité grave (pour 100 000 personnes) par accident de la route, tous âges, 16-19 ans et 20-24 ans, Québec et Ontario, 2000-2010

Annexe 2 : Formulaires utilisés pour les entretiens qualitatifs

PARTIE A – CONTEXTE DE LA RECHERCHE

Plusieurs chercheurs soutiennent dorénavant que l'adoption de mesures de prévention soit basée sur le principe de données probantes. Dans le domaine de la sécurité routière, de nombreuses synthèses systématiques ont d'ailleurs été réalisées démontrant l'efficacité de mesures tels les barrages routiers contre l'alcool au volant, les programmes de contrôle automatisé de la vitesse et les caméras de surveillance aux feux rouges (Blais et Dupont, 2004 et 2005).

Bien que les données probantes renseignent sur les pratiques efficaces, elles permettent difficilement d'identifier les facteurs expliquant l'écart entre le bilan routier de deux juridictions. Des différences dans les législations, les pratiques d'enregistrement des accidents et des victimes et dans l'environnement sociodémographique peuvent mener à conclure à tort que les mesures de prévention d'une juridiction sont moins efficaces que celles d'une autre (Delorme et Lassarre, 2014).

Le but de cette recherche est double. D'une part, elle propose une stratégie d'évaluation comparative permettant d'identifier les facteurs responsables de l'écart entre les bilans routiers de différentes juridictions. D'autre part, cette stratégie est appliquée afin de documenter les raisons pouvant expliquer l'écart entre les bilans routiers du Québec et de l'Ontario. Cette démarche permet notamment d'assurer que l'écart entre les bilans est attribuable à des politiques ou des mesures différentes et non simplement à des variations de définitions ou à des facteurs sociodémographiques.

Mise en situation : comparaison des bilans routiers du Québec et de l'Ontario entre 2000 et 2010

Malgré la baisse importante de la mortalité et de la morbidité dues aux accidents de la route au cours des trente dernières années, l'Ontario continue de montrer un bilan routier plus positif que celui du Québec. En tenant compte des différences dans l'effectif total et la structure par âge de la population des deux provinces, le taux de mortalité du Québec surpassé celui de l'Ontario durant toute la période, avec des écarts atteignant de 40 à 50 % (tableau 1).

Pour l'ensemble des blessés, la situation s'est modifiée au cours de la période 2000-2010. Alors que le taux de morbidité totale du Québec était de 10 à 15 % inférieur à celui de l'Ontario au début des années 2000, il est devenu plus élevé d'environ 15 à 20 % à partir de 2005 (tableau 1)¹. Pour les blessures comme pour les décès, l'écart entre les taux persiste lorsque le nombre de titulaires de permis de conduire ou le nombre de kilomètres parcourus est utilisé comme dénominateur².

Approche théorique : la perspective des systèmes

Afin d'identifier les principales raisons qui font en sorte que l'Ontario présente une meilleure performance que le Québec, la présente étude se base sur la perspective des systèmes. Une approche similaire a été proposée afin d'expliquer l'écart entre les bilans routiers de la France et de la Grande-Bretagne (Delorme et Lassarre, 2014).

L'approche systémique conçoit les accidents routiers comme le résultat d'une rupture dans le système sociotechnique qui inclut les installations physiques, les

¹ On verra plus loin que la situation est différente lorsqu'on tient compte uniquement des blessés graves dont les définitions sont comparables entre les deux provinces.

² Ces données ne sont pas présentées ici, mais elles seront disponibles dans le mémoire de maîtrise en démographie de Marie-Pier Cléroux Perrault (à paraître en 2016).

Tableau 1 : Taux standardisés de mortalité et de morbidité par accidents de la route (pour 100 000 personnes), Québec et Ontario, 2000 à 2010

Année	Québec		Ontario	
	Victimes tuées pour 100 000 personnes	Victimes blessées pour 100 000 personnes	Victimes tuées pour 100 000 personnes	Victimes blessées pour 100 000 personnes
2000	10,5	625,4	7,6	721,1
2001	8,4	596,5	7,5	680,7
2002	9,6	635,6	7,5	689,2
2003	8,5	653,0	6,9	630,1
2004	8,7	650,4	6,7	584,6
2005	9,4	672,7	6,3	569,6
2006	9,5	646,5	6,2	539,1
2007	8,0	611,2	6,1	520,9
2008	7,2	558,3	5,0	481,7
2009	6,5	548,3	4,4	475,1
2010	6,2	548,5	4,5	484,0

Sources :

Société de l'assurance automobile du Québec (2013), *Bilan 2012 : Accidents, parc automobile, permis de conduire*. Québec, Société de l'assurance automobile du Québec.

Ministry of Transportation (non daté), *Ontario Road Safety Annual Report 2012*. Ontario, Road Safety Research Office/Safety Policy and Education Branch.

p : données préliminaires pour l'Ontario

Note : Les taux ont été calculés par la méthode de standardisation directe en utilisant la population du Québec au 1^{er} juillet 2010 comme population standard.

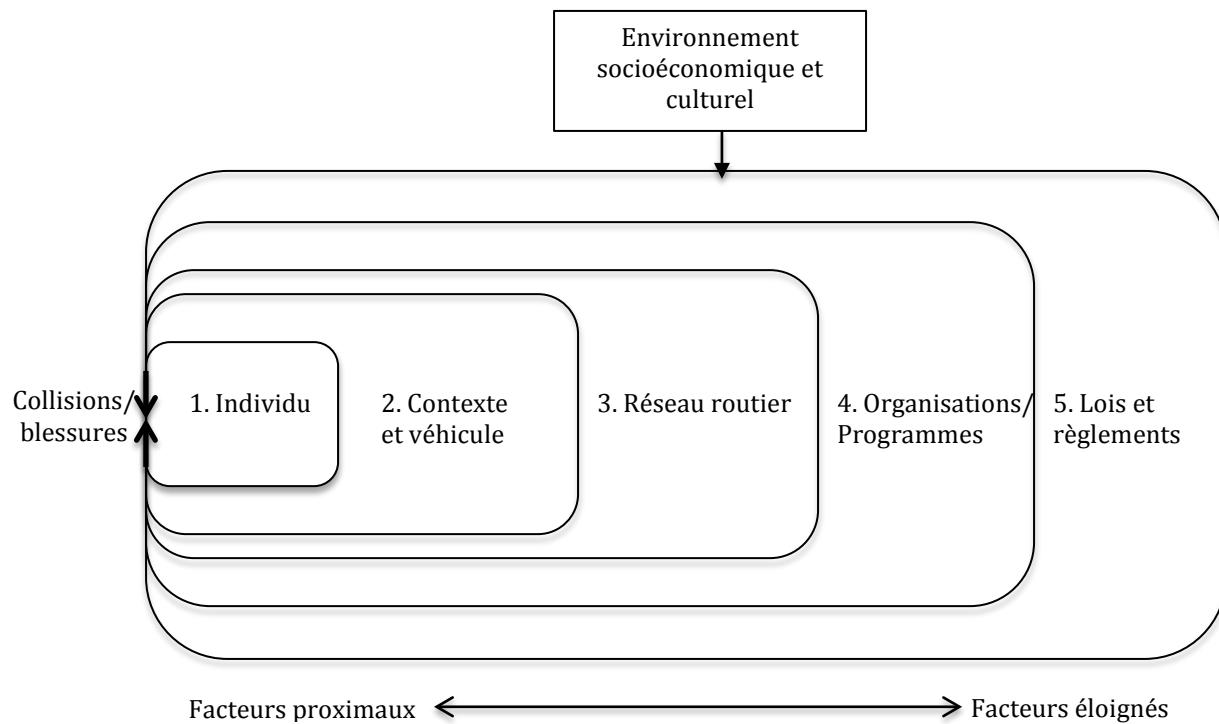
interactions sociales, les systèmes d'information, les règles et structures de prise de décision (Cooke, 2003). Cette perspective a l'avantage d'aller au-delà des approches s'intéressant aux causes uniques d'accident (modèle séquentiel) ou prônant une approche plus descriptive (p. ex : l'approche épidémiologique) (Hollnagel, 2004).

Bien qu'il existe des variations de définition, certains concepts sont au cœur de la perspective des systèmes. Le système peut être conçu comme un tout qui s'adapte et survit aux changements de son environnement (Atkison et Checkland, 1988). Selon Durand (2010), quatre caractéristiques sont centrales à l'approche des systèmes. Premièrement, les éléments (p. ex : individus, environnement routier et organisations) d'un système – contrairement à l'approche de cause à effet –

s'influencent mutuellement. Par exemple, les directives d'une organisation peuvent affecter les pratiques des intervenants tout comme ces dernières peuvent entraîner des changements au sein de l'organisation. Deuxièmement, le concept de globalité soutient que les propriétés du tout ne se limitent pas aux propriétés des éléments. Les interactions entre les éléments d'un système multiplient les relations. Troisièmement, l'organisation d'un système réfère à l'agencement hiérarchique des éléments du système, formant un tout. Quatrièmement, les systèmes sont souvent utilisés pour saisir la complexité d'une situation.

La figure 1 présente les éléments du système qui permettra d'identifier les facteurs susceptibles d'expliquer l'écart entre les bilans routiers du Québec et de l'Ontario. La fréquence des accidents et la sévérité des blessures sont tout d'abord fonction des comportements des usagers du réseau routier (Newton, 2008). Le risque d'accident et la gravité des blessures sont ensuite influencés par l'état et les dispositifs de sécurité des véhicules. L'aménagement de l'environnement routier (p. ex : garde-fou et signalisation) permet également d'atténuer les facteurs responsables des accidents. Les organisations responsables de la sécurité routière de même que les programmes qu'elles mettent en place influeront sur le bilan routier. Les lois et règlements institués auront aussi un impact sur les pratiques des organisations de même que sur les comportements des usagers. L'application des lois de même que la fréquence des programmes de sécurité routière moduleront à leur tour la fréquence et la gravité des accidents (Blais et Gagné, 2010). Enfin, tout système est influencé par son environnement (p. ex : des différences dans la structure démographique ou bien dans la consommation de carburant pourraient expliquer l'écart des bilans du Québec et de l'Ontario).

Figure 1. Système des accidents et blessures routières



Adapté de : Hollnagel, E. (2002). Understanding accidents-from root causes to performance variability. In *Human factors and power plants, 2002. Proceedings of the 2002 ieee 7th conference* (pp. 1-1). Scottsdale: Arizona.

PARTIE B – PISTES DE SOLUTION EN LIEN AVEC LES RÉSULTATS, RETOMBÉES ET IMPLICATIONS DE VOS TRAVAUX

De par sa démarche et les résultats obtenus, la présente recherche comporte des implications théoriques et méthodologiques pour d'éventuelles études comparatives ainsi que des pistes de solution que le Québec pourrait envisager afin d'améliorer son bilan routier et la qualité des données d'accidents.

Implication et retombée des travaux pour la recherche

L'adoption de la perspective des systèmes permet de concevoir l'accident comme étant la résultante d'une pléthore de facteurs qui convergent dans l'espace et le temps (Qureshi, 2007; Hollnagel, 2004). Ainsi, la fréquence des accidents et la sévérité des blessures ne peuvent être abordées de façon holistique sans que les comportements des automobilistes, l'état des véhicules et leurs dispositifs de sécurité, l'environnement routier, les organisations responsables de la sécurité sur les routes, et les lois et règlements ne soient considérés conjointement. La complexité de la problématique de la conduite avec les facultés affaiblies par l'alcool (CFA) est à cet effet bien captée par la perspective de systèmes. Les Québécois conduisent davantage après avoir bu et consomment plus d'alcool que les Ontariens. L'Ontario a institué des lois et règlements qui d'une part interdisent la conduite d'un véhicule automobile avec un taux d'alcoolémie (TA) supérieur à 50mg/100ml et d'autre part, limitent l'accessibilité à l'alcool (points de vente limités, âge légal de 19 ans, heures de vente d'alcool restreinte pour les commerces de restauration). L'accessibilité à l'alcool est d'ailleurs un important prédicteur de sa consommation et des problèmes qui en découlent (April et al., 2010). Un règlement administratif de type 50mg/100ml facilite grandement le travail des policiers qui se plaignent des contraintes associées à une seule disposition criminelle en matière

d'alcool au volant (Jonah et al., 1999). Enfin, la perspective des systèmes permet d'entrevoir les limites en ce qui concerne les mesures qui touchent les véhicules; l'antidémarreur éthylométrique n'est offert qu'aux contrevenants récidivistes ou qui ont un TA supérieur à 150mg/100ml lors de l'arrestation. En Ontario, l'antidémarreur peut être imposé aux récidivistes d'une troisième ou quatrième infraction au règlement administratif du 50mg/100ml.

En termes méthodologiques, la présente recherche montre que la perspective des systèmes ne peut être uniquement considérée comme l'organisation hiérarchique de facteurs dont les effets sur les accidents doivent être appréciés à l'aide de méthodes quantitatives (p. ex : Scott-Parker et al. 2015). Étudier la mortalité et la morbidité dues aux accidents de la route consiste également à se pencher sur les pratiques des intervenants à l'aide de méthodes qualitatives. Malgré la présence de définitions formelles et d'un guide, les résultats aux entretiens semi-directifs montrent que la gravité des blessures prend un sens différent selon les organisations policières et les pratiques individuelles des policiers. À titre d'exemple, la désignation « accident avec blessés graves » peut refléter l'endroit où un occupant sera transporté (p. ex : classement comme blessé grave dès qu'un occupant est transporté vers un centre de traumatologie), l'état des occupants (p. ex : une fracture est souvent considérée comme une blessure grave même s'il n'y a pas d'hospitalisation), l'expérience et/ou la formation du policier, voire une combinaison de ces éléments.

De même, les résultats qualitatifs indiquent que la précision des rapports varie selon les protocoles mis en place avec les services hospitaliers, l'initiative du policier (p. ex : le policier fait un suivi s'il juge que l'occupant du véhicule est en danger de mort), la fonction et la formation du policier (p. ex : le démantèlement de l'unité d'enquêteurs d'accidents a eu une incidence sur la précision des rapports dans l'une

des organisations). Selon les policiers rencontrés, l'introduction du nouveau rapport d'accident a permis de mieux identifier les causes d'accidents et la responsabilité des parties impliquées. Selon eux, ces rapports n'auraient pas eu d'incidence sur la codification de la sévérité des accidents.

Pistes de solution

Sur le plan pratique, les résultats de la présente recherche montrent que l'écart entre les bilans routiers de l'Ontario et du Québec n'est pas attribuable à des variations sur le plan sociodémographique (structure de la population, économie et exposition au risque), à des différences de définitions des accidents ou des victimes de la route ou à des pratiques d'enregistrement différentes d'une province à l'autre. La meilleure performance de l'Ontario s'expliquerait principalement par la présence de mesures supplémentaires pour s'attaquer à l'alcool au volant (et de manière générale aux méfaits liés à l'alcool) et par un programme plus contraignant d'accès graduel à la conduite pour les nouveaux conducteurs.

Nos résultats montrent que la problématique de l'alcool au volant est plus aigüe au Québec qu'en Ontario. Les sondages de la Fondation de recherche sur les blessures de la route (FRBR) indiquent que les Québécois conduisent davantage que les Ontariens après avoir consommé de l'alcool. Entre 1998 et 2010, le pourcentage de conducteurs décédés avec un TA supérieur à 80mg/100ml avoisine en moyenne 24,7 et 30,9 % pour l'Ontario et le Québec, respectivement. Le pourcentage de conducteurs décédés avec un TA égal ou inférieur à 80mg/100ml est légèrement plus haut au Québec (6,6 %) qu'en Ontario (5,8 %) (FRBR, 2010). Enfin, les données de Statistique Canada montrent que les Québécois consomment annuellement plus d'alcool que les Ontariens (moyenne de 116,3 litres d'alcool par personne au Québec contre 98,6 en Ontario pour la période 1998-2012).

Sur la base de résultats d'évaluations provinciales et/ou canadiennes et de synthèses systématiques, le Québec pourrait améliorer son bilan routier et la problématique de l'alcool au volant en : 1) abaissant le TA permis pour la conduite d'un véhicule automobile à 50mg/100ml (Blais et al., 2015; Blais et Maurice, 2010; Shults et al., 2001; Mann et al., 2001) tout en étant conscient que l'efficacité d'une telle mesure repose sur la fréquences des contrôles (Peek-Asa, 1999), 2) augmentant l'âge légal pour la vente et consommation de boissons alcoolisées (Simpson et al., 2014; Wagenaar et Toomey, 2002; Shults et al., 2001), 3) limitant les points de vente de boisson alcoolisée (April et al., 2010; Campbell et al., 2009) et 4) limitant les heures d'ouverture des établissements servant des boissons alcoolisées (Campbell et al., 2009; Popova, 2009).

L'analyse des taux de mortalité et de morbidité démontre également que les jeunes conducteurs sont moins impliqués dans les accidents corporels (mortels et avec blessés graves) en Ontario qu'au Québec. Bien que les deux provinces aient un programme d'accès graduel à la conduite pour les nouveaux conducteurs, celui de l'Ontario semble plus contraignant. Le Québec pourrait ainsi incorporer deux restrictions supplémentaires dans son programme d'accès graduel à la conduite qui se sont d'ailleurs révélées efficaces, soit : 1) interdiction de conduire la nuit (Hedlund et al., 2003; Lin et Fearn, 2003; McKnight et Peck, 2002), 2) interdiction d'avoir des passagers à bord à moins que ceux-ci n'aient un permis régulier et plus de quatre ans d'expérience (McKnight et Peck, 2002; Chen et al., 2001). Plusieurs études rapportent que le risque d'accident croît avec le nombre de passagers chez les jeunes (Vanlaar et al., 2009; Lin et Fearn, 2003). Le concept de conducteur désigné semble en pratique mal compris chez les jeunes conducteurs. Ces jeunes conducteurs sont souvent accompagnés par des amis dans des contextes festifs

propices à la consommation d'alcool et à l'adoption de conduite à risque (Roy et al., 2014).

Outre les différences entre le Québec et l'Ontario sur le plan des mesures de sécurité routière, le Québec pourrait améliorer son bilan routier en multipliant l'usage du contrôle automatisé de la vitesse (Blais et Carnis, 2015; Carnis et Blais, 2013; Willis et al., 2009) et en augmentant les ressources pour les barrages routiers contre l'alcool au volant (Blais et Dupont, 2004 et 2005). Ces mesures sont déjà en place au Québec, mais pourraient gagner en intensité. Les policiers rencontrés ont tous souligné le caractère contraignant d'une arrestation de CFA tant sur le plan des ressources que de la preuve. De même, la réalisation de barrage routier est rendue difficile de par les ressources requises. L'emploi de « booze bus » tel que mis en place par les autorités australiennes permettrait d'accélérer le processus de collecte de la preuve (alcootest homologué et mise en accusation).

Finalement, des analyses plus fines et précises pourraient être réalisées si la qualité des données était améliorée. Ainsi, il est recommandé que les rapports d'accidents et les constats d'infraction soient « géolocalisés » afin d'améliorer l'identification des problématiques locales de sécurité routière et les retombées des interventions policières. De même, l'utilisation de la géolocalisation permettrait de mieux identifier les interventions nécessaires (p. ex : contrôle policier, aménagement des infrastructures, etc.). La mise en place de stratégies de suivi permettrait également d'avoir une mesure plus précise des accidents avec blessures corporelles. Ces suivis pourraient être faits par un personnel civil si cela permet d'éviter des coûts et rendre cette recommandation faisable.

PARTIE C – MÉTHODOLOGIE

Afin de bien saisir les raisons qui expliquent l'écart entre les bilans routiers du Québec et de l'Ontario, une approche méthodologique mixte est privilégiée (Creswell et Plano-Clark, 2011). Il s'agit donc d'une méthodologie qui préconise la collecte et l'analyse de données qualitatives (entretiens semi-directifs et documentaires) et quantitatives (analyses statistiques de séries d'accidents et recension des données probantes). L'approche méthodologique employée renvoie aussi au mode inductif en ce sens où l'accumulation de preuves permet d'émettre des pistes de réflexion sur les raisons qui expliquent l'écart entre les deux bilans routiers. La démarche méthodologique employée dans la présente recherche fut effectuée en trois temps.

Dans un premier temps, différentes séries de données sont comparées. Il s'agit de taux de mortalité et de morbidité provenant du « Ministry of Transportation of Ontario (MTO) » et de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) pour la période 2000-2010³. Les catalogues répertoriant et définissant les variables à l'étude ont aussi permis de comparer les définitions d'accidents. À ce stade, il importe également de souligner que des taux d'accidents spécifiques sont calculés afin d'identifier des segments de la population surreprésentés dans une province par rapport à l'autre. De même, différents taux sont calculés en fonction des causes d'accident. Différents catalogues de Statistique Canada et publications de la Fondation de recherche sur les blessures de la route (FRBR) furent consultés afin d'obtenir des informations sur les populations des deux provinces, les dépenses en carburant, les ventes de boisson alcoolisée et la conduite automobile.

³ L'absence de données pour des années plus récentes en Ontario – au moment de la recherche - a limité la période d'observation.

Dans un deuxième temps, des recherches documentaires et sur différents sites reliés à la sécurité routière ont été menées afin de répertorier les mesures de prévention des accidents présentes dans chaque province (organisations oeuvrant dans le domaine de la sécurité routière et lois). La recherche a porté principalement sur les lois administratives qui sont propres aux provinces et aux activités de renforcement des lois. Les mesures de sécurité routière ont été classées sous six grandes rubriques : 1) l'alcool au volant, 2) les excès de vitesse, 3) les jeunes conducteurs, 4) les distractions au volant, 5) la fatigue au volant, et 6) les conducteurs âgés.

Une fois les mesures identifiées et décrites, une autre recherche documentaire a permis d'identifier le cas échéant les évaluations des mesures provinciales et les synthèses systématiques faites sur des mesures similaires. Cette étape a permis de colliger des données probantes sur les pratiques mises en place dans les provinces et d'éventuellement se prononcer sur les effets de telles mesures sur des indicateurs d'insécurité routière (Blais et Cusson, 2007)

Dans un troisième temps, des entretiens semi-directifs (Boutin, 1997) ont été menés auprès de policiers ayant une expérience pertinente et des responsables de la sécurité routière au sein d'organismes gouvernementaux (voir les grilles d'entretien et les fiches signalétiques en annexe 2). La technique d'échantillonnage retenue répond aux critères de diversification externe (les groupes d'acteurs concernés par une même problématique sont représentés dans l'échantillon) et interne (les policiers rencontrés viennent de différentes organisations et ont des fonctions différentes, soit cadre ou patrouilleur) (Pires, 1997).

La présente étude repose sur un échantillon de convenance. Différentes prises de contact ont été faites en fonction des liens déjà établis avec les chercheurs. Les organisations policières les plus importantes des deux provinces (Sûreté du Québec et Service de police de la Ville de Montréal au Québec, et Ontario Provincial Police, Toronto Police Service, et le Service de police d'Ottawa en Ontario) ont été retenues d'emblée. D'autres organisations policières furent contactées afin d'avoir un portrait diversifié des pratiques d'enregistrement d'accident. Des responsables du MTO et de la SAAQ furent aussi contactés. Lors de la prise de contact, le chercheur ou l'assistant de recherche expliquait les objectifs de l'étude et la nature de la participation. Par la suite, un lieu et moment étaient déterminés lorsque le participant acceptait de collaborer à la recherche.

Au début de chaque entretien, les objectifs de la recherche étaient rappelés et le formulaire de consentement était signé par les deux parties. Les entretiens furent enregistrés lorsque le participant donnait son consentement. La fiche signalétique était remplie à la fin de l'entretien. Une fois complété, chaque entretien a fait l'objet d'une retranscription intégrale à partir de leur version audio. Par la suite, le logiciel d'analyse ATLAS.ti a été utilisé afin de procéder à l'analyse verticale de chaque entretien. Des thèmes pertinents ont alors été relevés en fonction des objectifs de l'étude et de leur récurrence d'un entretien à l'autre. Ensuite, le processus d'analyse horizontale a permis d'évaluer le niveau de saturation et de recouper les sujets majeurs abordés par les participants.

Une fois les trois séries d'étapes terminées, il est possible d'identifier des mesures pouvant expliquer l'écart entre les bilans routiers du Québec et de l'Ontario. Il est également possible de relativiser l'écart entre les bilans routiers en fonction de l'environnement sociodémographique des provinces et des pratiques d'enregistrement d'accident des policiers.

PARTIE D – RÉSULTATS

Volet quantitatif : Définitions des victimes de la route et analyse comparative des taux de mortalité et de morbidité

Cette section débute par la présentation des définitions des victimes d'accidents de la route au Québec et en Ontario. Des données relatives à la structure démographique des deux provinces sont ensuite prises en compte. Pour des raisons d'économie d'espace, seuls les résultats les plus importants et significatifs sont présentés.

Une première piste investiguée concerne les définitions des accidents et victimes au Québec et en Ontario. En Ontario, un décès est attribuable à un accident de la route si la personne décède des blessures subies dans les 30 jours suivant l'événement. Cette période est souvent plus courte au Québec, soit 7 jours, surtout avant 2007. Toutefois, une analyse approfondie des données faite par la SAAQ montre que ce délai peut être plus long et se rapprocher de 30 jours comme en Ontario. En pratique, il n'y a donc pas lieu d'attribuer aux différences de définitions les écarts entre les taux de mortalité des deux provinces. Les comparaisons des blessés demandent plus de précautions. Le Québec compte deux catégories de blessés (graves et légers) et l'Ontario en compte trois (majeurs, mineures, minimes) (voir le Tableau A.1 en annexe 1). Les critères pour les blessés majeurs (ou graves pour le Québec) sont sensiblement les mêmes au Québec et en Ontario; les blessures majeures requièrent l'hospitalisation immédiate de la personne (ou l'admission pour observation). Les blessures mineures (ou légères) demandent un traitement médical sans hospitalisation (SAAQ, 2012; MTO, non daté). L'Ontario compte toutefois une troisième catégorie de blessés, soit les blessures minimes (par exemple, les abrasions et les contusions qui ne nécessitent aucun traitement

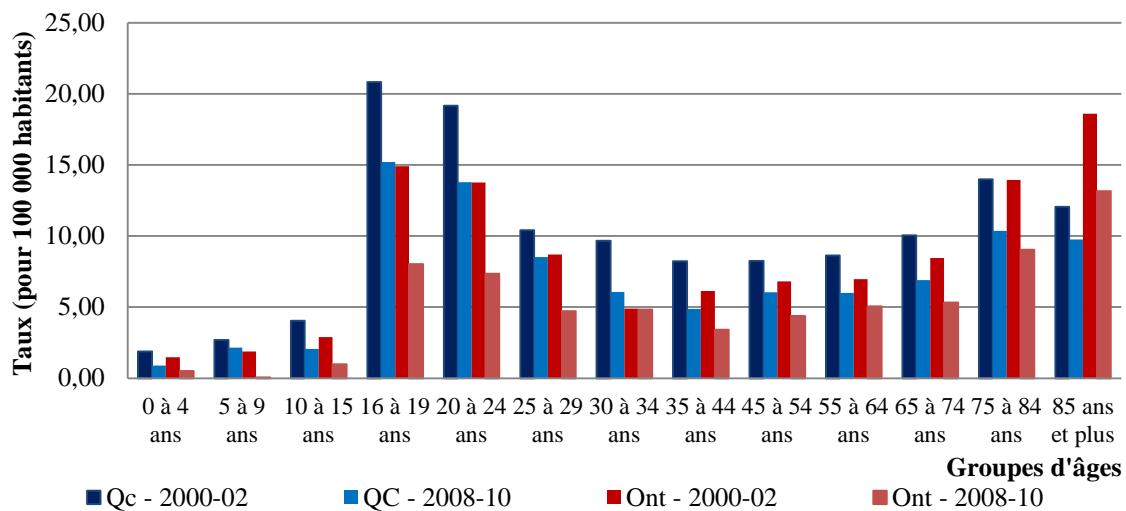
médical). Une analyse comparative des blessés légers et des blessés mineurs et minimes montre qu'ils ne sont pas comparables. Il est probable que l'Ontario comptabilise plus de blessés, surtout des blessés minimes, compte tenu de ses définitions. Pour la morbidité routière, il est recommandé de comparer uniquement les blessés graves (ou majeurs) entre les deux provinces.

Une partie des différences entre les nombres absolus de victimes et les taux globaux de mortalité et de morbidité peut être reliée aux différences dans les effectifs de la population, des titulaires de permis de conduire et dans leur répartition par âge et par sexe. Pour neutraliser ces effets, on calcule des taux standardisés comme on l'a vu au tableau 1 et des taux par groupe d'âge. La pyramide des âges (figure A.1 en annexe 1), montre que la répartition par âge et par sexe des titulaires de permis de conduire (en nombres relatifs) est très semblable dans les deux provinces. On note cependant que les titulaires de permis de conduire sont légèrement plus vieux au Québec qu'en Ontario, reflet d'un vieillissement plus élevé dans l'ensemble de la population du Québec. Toutefois, les structures d'âges relatifs sont relativement similaires et ne pourraient expliquer l'écart entre les bilans routiers du Québec et de l'Ontario.

La figure 2 compare les taux de mortalité par accidents de la route selon le groupe d'âges pour le Québec et l'Ontario pour les périodes 2000-2002 et 2008-2010. Pour chaque période, le Québec présente des taux plus élevés pour tous les groupes d'âges, sauf les 85 ans et plus. La surmortalité du Québec, présente en début et en fin de période, est particulièrement élevée chez les jeunes adultes (16-19, 20-24 ans), mais aussi chez les adultes de 25-29 et 30-34 ans (voir également la figure A.2 en annexe 1). Une analyse plus fine montre que cette situation prévaut

davantage chez les conducteurs (figure A.3 en annexe 1) et chez les hommes (Cléroux-Perrault, 2016).

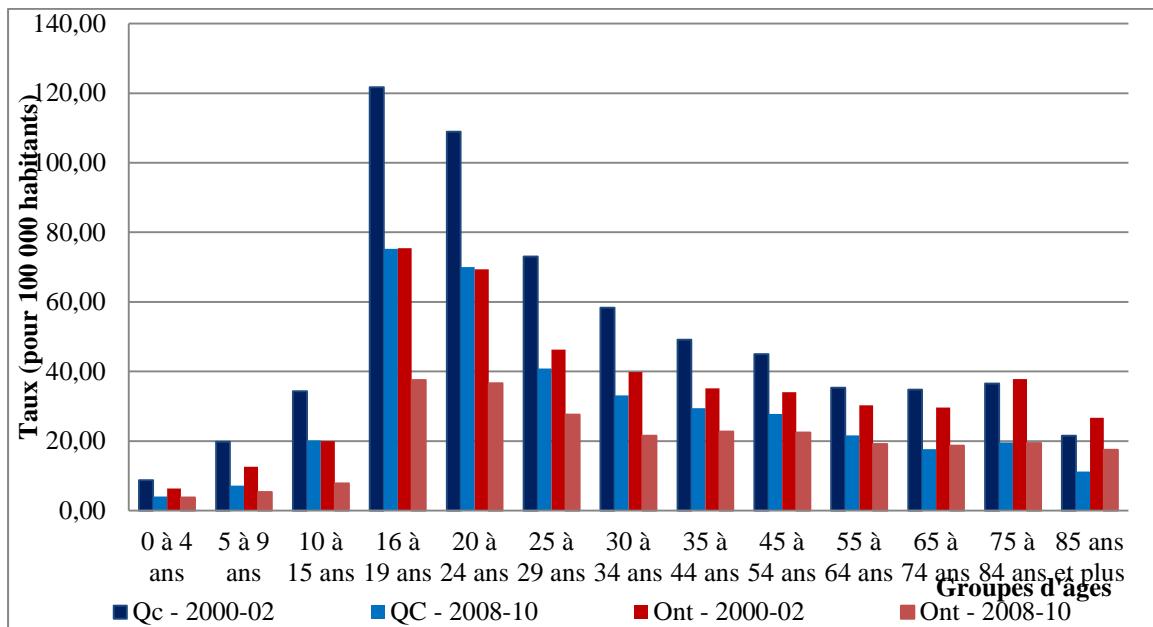
Figure 2 : Taux de mortalité par accidents de la route (pour 100 000 habitants) selon le groupe d'âge, Québec et Ontario, 2000-2002 et 2008-2010



Source : Québec : SAAQ; Ontario : MTO.

Pour la morbidité grave dont la définition est comparable entre les deux provinces, on observe aussi une plus forte fréquence au Québec pour tous les groupes d'âges, sauf chez les personnes de 65 ans et plus (figure 3 et figure A.4 en annexe 1). De nouveau, cette surreprésentation du Québec est plus marquée chez les jeunes adultes (entre 16 et 29 ans), chez les hommes et chez les conducteurs (Cléroux-Perrault, 2016).

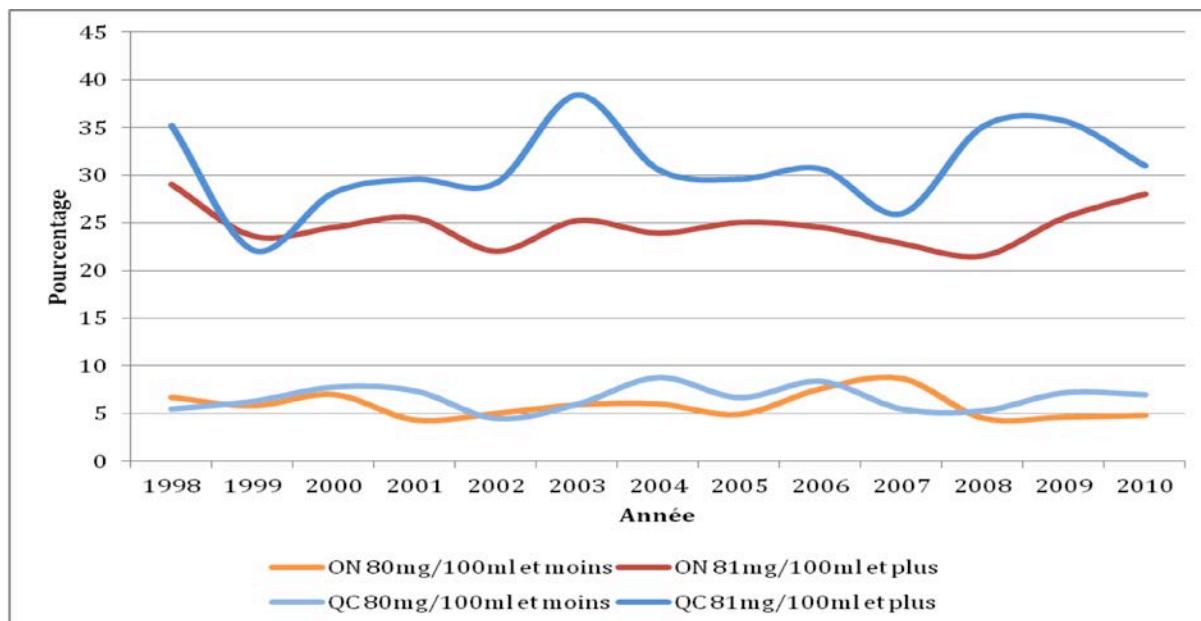
Figure 3 : Taux de morbidité grave par accidents de la route (pour 100 000 personnes) selon le groupe d'âge, Québec et Ontario, 2000-2002 et 2008-2010



Source : Québec, SAAQ; Ontario, MTO.

La figure 4 rapporte le pourcentage de conducteurs décédés avec un taux d'alcoolémie (TA) positif entre 1998 et 2010. Au Canada, la limite légale est établie à 80mg/100ml en vertu d'une disposition du Code criminel. À l'exception du Québec, les autres provinces ont introduit des règlements administratifs qui interdisent la conduite d'un véhicule avec un TA supérieur à 40mg/100ml ou 50mg/100ml (Blais et al., 2015; Blais et Maurice, 2010). La figure 4 montre que le pourcentage de conducteurs décédés avec un TA supérieur à la limite légale est plus élevé au Québec qu'en Ontario. Pour l'ensemble de la période 1998-2010, le pourcentage de conducteurs décédés avec un TA supérieur à 80mg/100ml avoisine en moyenne 24,7 et 30,9 % pour l'Ontario et le Québec, respectivement. Le pourcentage de conducteurs décédés avec un TA positif, mais inférieur ou égal à 80mg/100ml est légèrement plus haut au Québec (6,6 %) qu'en Ontario (5,8 %).

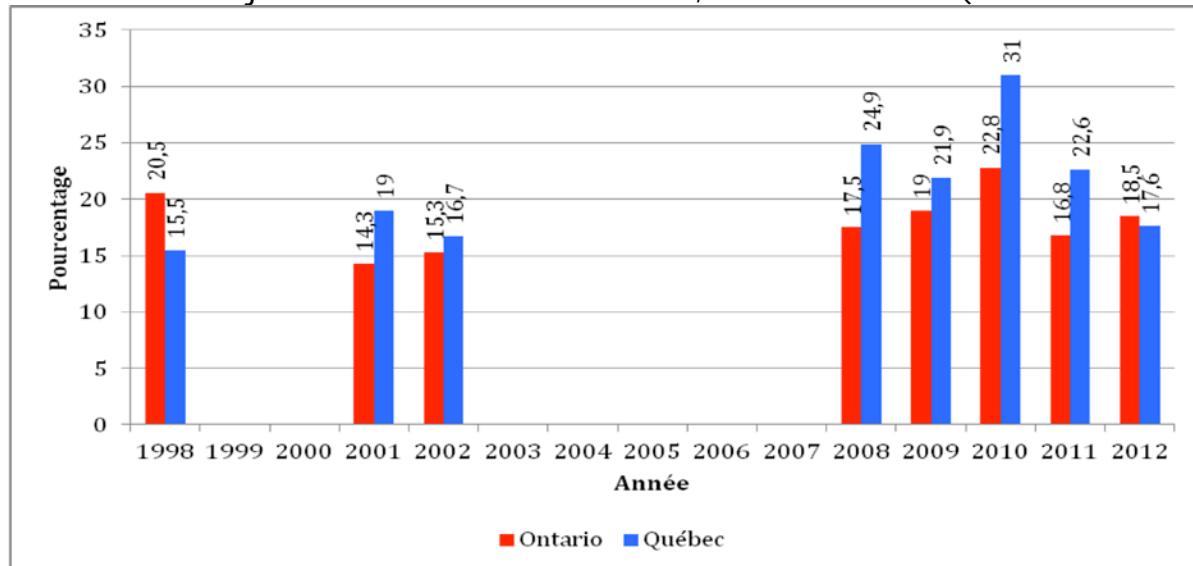
Figure 4. Pourcentage de conducteurs décédés avec un taux d'alcoolémie positif au, Québec et en Ontario, 1998 à 2010



Source : les données proviennent des rapports intitulés « *Alcohol-crash problem in Canada* » publiés par la FRBR pour les années 1998 à 2010.

Les Québécois et les Ontariens se distinguent à deux égards. Premièrement, les Québécois conduisent davantage sous l'influence de l'alcool que les Ontariens. La figure 5 rapporte les résultats de sondages menés par la Fondation de recherche sur les blessures de la route concernant la conduite en état d'ivresse. Les résultats indiquent que les Québécois conduisent davantage après avoir bu que les Ontariens. Selon la moyenne calculée à partir des huit années où les données sont disponibles, 21,2 % des Québécois ont conduit après avoir bu contre 18,1 % des Ontariens. Sur la base des résultats du même sondage, en moyenne, 7,8 % des Québécois sondés entre 2002 et 2012 ont conduit lorsqu'ils croyaient dépasser la limite légale au cours de la dernière année contre 4,0 % des Ontariens.

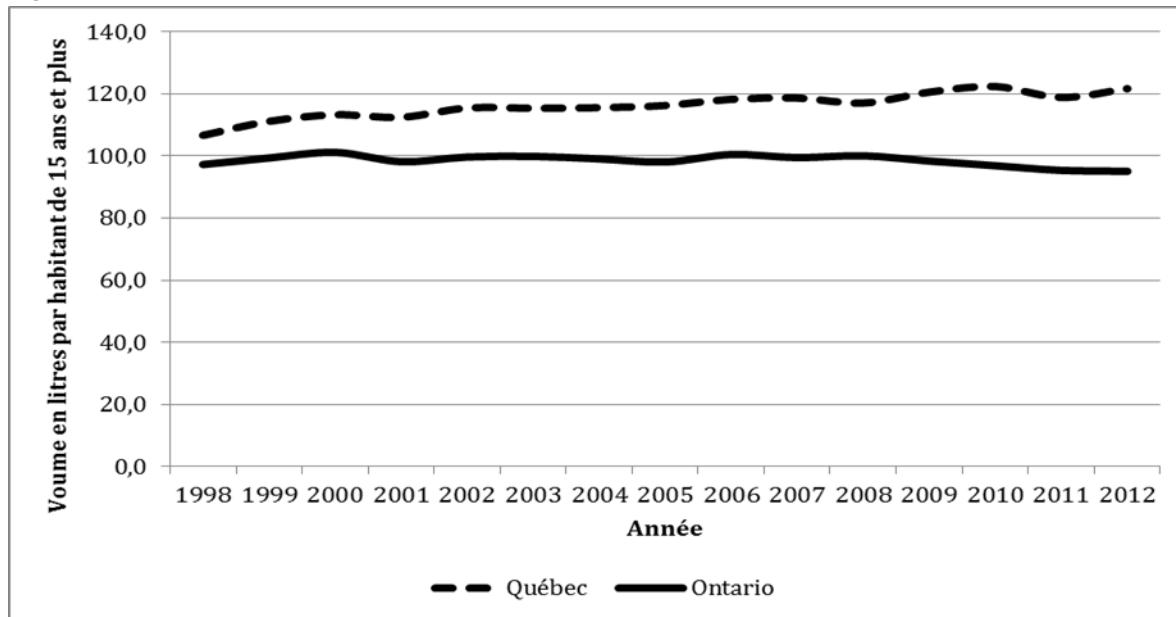
Figure 5. Pourcentage de conducteurs ayant pris le volant après avoir bu au cours des 30 derniers jours au Québec et en Ontario, de 1998 à 2012 (certaines années)



Source : Sondages sur la conduite en état d'ivresse menés entre 1998 et 2012 par la Fondation de recherche sur les blessures de la route. Ottawa, Canada.

Deuxièmement, les Québécois consomment davantage d'alcool que les Ontariens (figure 6). Entre 1998 et 2012, les Québécois ont eu une consommation annuelle moyenne de 116,3 litres d'alcool par personne de 15 ans et plus comparativement à 98,6 litres pour les Ontariens.

Figure 6. Ventes d'alcool par personne de 15 ans et plus, Québec et Ontario, 1998-2012



Source : Statistique Canada – Tableau 183-0006.

Volet entrevues : Pratiques d'enregistrement des accidents

Jusqu'à présent, sept participants ont été rencontrés afin de comprendre les pratiques d'enregistrement des accidents. Deux séries de constats ressortent des entretiens. Premièrement, les quatre policiers rencontrés soulignent que l'évaluation de la sévérité des blessures se fait principalement en fonction des informations présentes sur la scène d'accident ainsi que des protocoles mis en place au sein des organisations. Deux policiers rapportent que leur organisation a instauré une pratique faisant en sorte qu'un blessé est catégorisé comme grave dès qu'il y a transport en ambulance vers un centre de traumatologie. Ces deux mêmes policiers mentionnent également qu'il est fréquent de considérer les victimes d'accident comme des blessés légers même en l'absence de blessures apparentes afin de faciliter une éventuelle indemnisation. Les quatre policiers se basent sur ce qu'ils ont vu auparavant pour déterminer la gravité des blessures, ce qui est le signe d'une certaine routinisation des pratiques. Par exemple, un policier considère systématiquement une fracture comme une blessure grave même s'il n'y a pas nécessairement une hospitalisation.

Deuxièmement, les policiers n'ont pas l'obligation de faire un suivi quelconque une fois que la victime blessée est prise en charge par le système de santé. Les principales tâches du policier se limitent à sécuriser la scène d'accident, porter assistance aux victimes en attendant les ambulanciers et à remplir le rapport d'accident. Aucun règlement n'oblige les policiers à faire des suivis sur l'état des victimes. Des protocoles ou ententes sont parfois mis en place. Un policier d'une organisation rapporte avoir une entente avec les centres hospitaliers de leur juridiction afin de faire des suivis auprès des victimes de blessures graves. Toutefois, un autre policier de la même organisation n'était pas au courant de cette

entente. De par ce qu'ils ont observé et vécu au cours de leur carrière, deux policiers d'une autre organisation soulignent que les suivis sont variables d'un policier à l'autre. Les policiers d'expérience ont généralement le réflexe de faire un suivi lorsqu'une victime est en danger de mort. Autrement, aucun suivi n'est obligé.

Les résultats aux entretiens montrent d'importantes variations dans les pratiques d'enregistrement des accidents et les pratiques de suivi, malgré la présence de catégorie de blessés et un guide. D'autres entretiens permettront de documenter plus en profondeur les pratiques des policiers du Québec et de l'Ontario, mais tout porte à croire qu'il n'y a pas de différence importante entre les pratiques des policiers ontariens et québécois. Les variations s'observent plutôt entre les organisations et les individus. Finalement, les policiers québécois ont tous mentionné que le nouveau rapport d'accident (2010) a permis de mieux cerner les facteurs associés à l'accident et la responsabilité des parties impliquées, sans avoir affecté – selon eux – la catégorisation des blessures.

Volet documentaire : Mesures de sécurité routière présentes au Québec et en Ontario

Les recherches documentaires ont permis d'identifier les mesures de sécurité routière mises en place au Québec et en Ontario. Ont été répertoriées des mesures ciblant l'alcool au volant, la distraction, les excès de vitesse, les jeunes conducteurs, les conducteurs âgés et la fatigue au volant. Pour chaque mesure, les informations suivantes étaient colligées : 1) description détaillée de la mesure mise en place, 2) informations relatives aux évaluations des programmes, le cas échéant, et 3) les résultats des synthèses systématiques. De par cette démarche, il est possible de répertorier les mesures de sécurité routière présentes dans chaque province, les résultats d'évaluations provinciales et les constats des synthèses systématiques (données probantes). Ainsi, une mesure réputée efficace qui est uniquement

présente dans l'une des deux provinces pourrait en partie expliquer l'écart entre les deux bilans routiers. Selon les résultats de la recherche documentaire, il appert que les deux provinces se distinguent principalement sur le plan des politiques en place pour contrer l'alcool au volant et pour réglementer l'accès graduel à la conduite chez les jeunes conducteurs (tableau 2). Le tableau 2 comprend quatre principales colonnes. La première présente une brève description de la mesure alors que la seconde indique la présence ou l'absence de la mesure dans la province en question. La troisième colonne indique si la mesure a fait l'objet d'une évaluation et les résultats de cette dernière. Enfin, la quatrième colonne mentionne si la mesure a été évaluée dans le cadre d'une synthèse systématique et les effets de ladite mesure.

Mesures contre l'alcool au volant

Les politiques de l'Ontario et du Québec contre l'alcool au volant se distinguent à deux égards. Premièrement, l'Ontario a introduit en 1981 une loi administrative limitant le taux d'alcoolémie permis pour la conduite d'un véhicule automobile à 50mg/100ml. Des dispositions plus sévères ont été ajoutées en 2009 telles que des périodes de suspension plus longues pour les récidivistes (p. ex : une suspension allant jusqu'à 30 jours pour une quatrième infraction à l'intérieur d'une période de cinq ans) et l'installation d'un antidémarreur éthylométrique pour une troisième ou quatrième infraction. Le Québec n'a pas une telle loi administrative et la limite de 80mg/100ml est en vigueur comme stipulé dans le Code criminel canadien.

Tableau 2 : Comparaison des mesures de sécurité du Québec et de l'Ontario relativement à l'alcool au volant et l'accès graduel à la conduite

Mesures	Présence de la mesure		Évaluation provinciale		Synthèse systématique	
	Québec	Ontario	Québec	Ontario		
Politique contre l'alcool au volant						
<i>Mesures législatives ou de renforcement des lois et règlements administratifs (environnement social)</i>						
Limite de 80mg/100ml pour la conduite d'un véhicule automobile (Code criminel)	O	O	O/E	O/E	O/E	
Limite de 50mg/100ml pour la conduite d'un véhicule automobile (règlement administratif)	N	O	S.O	O/E	O/E	
Campagnes de sensibilisation/éducation	O	O	O	N	O/E	
Barrages routiers contre l'alcool au volant	O	O	N	N	O/E	
<i>Mesures visant l'individu</i>						
Suspension administrative du permis de conduire	O	O	N	O/E	O/E	
Programme de traitement et sensibilisation	O	O	O/E	O/E	O/E	
<i>Mesures offrant des alternatives à la conduite sous l'influence de l'alcool</i>						
Services de raccompagnement	O	O	N	N	O/M	
<i>Mesures limitant l'accessibilité à l'alcool (taxes, heures de vente, âge légal)</i>						
Taxes	O	O	N	O/E	O/E	
Formation obligatoire des serveurs et propriétaires d'établissements vendant de l'alcool	N	O	S.O	O/E	O/E	
Monopole de l'état	O	O	N	N	O/E	
Restriction des heures de vente	O	O	O/E	N	O/E	
Restriction des points de vente	O	O	N	N	O/E	
Âge légal pour acheter de l'alcool	O	O	N	O	O/E	
<i>Mesures ciblant le véhicule (agent)</i>						
Programme d'antidémarreur éthylométrique	O	O	O/M	N	O/E	
Saisie du véhicule	O	O	N	N	N	
Politique concernant les jeunes conducteurs						
<i>Mesures ciblant l'individu</i>						
Cours de conduite	O	O	O/P	O/P	O/P	
Accès graduel à la conduite	O	O	O/E	O/E	O/E	
Tolérance zéro pour l'alcool au volant	O	O	O/E	O/I	O/E	
<i>Mesures visant le contexte (souvent associé à l'accès graduel à la conduite)</i>						
Limite du nombre de passagers	N	O	S.O	N	O/E	
Interdiction de conduite sur les autoroutes	N	O	S.O	N	O/M	
Restriction des heures de conduite	N	O	S.O	N	O/E	
Conduite supervisée	O	O	N	N	O/M	

Légende :

O : oui – signifie que la mesure est présente dans la province ou que la mesure a fait l'objet d'une évaluation ou synthèse systématique selon les cas.

N : non – signifie que la mesure est absente dans la province ou que la mesure n'a pas fait l'objet d'une évaluation ou synthèse systématique selon les cas.

P : pervers - signifie que la mesure a un effet pervers sur le comportement à risque ou risque d'accident.

E : efficace - signifie que la mesure est efficace à réduire les comportements à risque et/ou le risque d'accident.

M : mitigé - signifie que les effets de la mesure sont mitigés sur les comportements à risque et/ou le risque d'accident.

S.O : sans objet.

Une étude canadienne et une étude ontarienne récentes démontrent que l'introduction d'une loi abaissant le taux d'alcoolémie à 40mg/100ml ou 50mg/100ml fut suivie d'une baisse significative du pourcentage de conducteurs décédés avec un TA supérieur à la limite permise (Blais et al., 2015; Byrne et al., 2016). Qui plus est, les résultats montrent que ces lois administratives ont affecté tous les conducteurs indépendamment de leur TA; des baisses furent observées auprès de conducteurs avec un TA égal ou supérieur à 50mg/100ml, supérieur à 80mg/100ml et supérieur à 150mg/100ml (Blais et al., 2015). Les synthèses systématiques rapportent que l'abaissement du TA d'alcoolémie est une mesure efficace pour prévenir les accidents associés à l'alcool (p. ex : accidents mortels et accidents mortels de nuit) (Blais et Maurice, 2010; Shults et al., 2001; Mann et al., 2001).

L'analyse fait ressortir que l'Ontario a des mesures plus restrictives que le Québec relativement à l'accessibilité à l'alcool. L'âge légal pour acheter de l'alcool est de 19 ans en Ontario comparativement à 18 ans au Québec. Bien qu'aucune évaluation spécifique aux mesures provinciales n'ait été repérée, les synthèses systématiques établissent que l'augmentation de l'âge légal pour l'achat et la consommation d'alcool permet de réduire les accidents avec blessés et mortels (Shults et al., 2001). Pour la période couverte par l'étude (1998-2010), seuls des établissements spécialisés (*beer stores* et *LCBO stores*) pouvaient vendre de l'alcool en Ontario, tandis que les magasins d'alimentation et les dépanneurs pouvaient vendre des produits alcoolisés au Québec. De même, les établissements tels les bars et les restaurants peuvent servir de l'alcool jusqu'à 1 h ou 2 h du matin en Ontario, tandis que l'heure limite est de 3 h au Québec. Finalement, l'Ontario oblige les serveurs et propriétaires d'établissement servant des boissons alcoolisées à suivre une

formation, ce qui n'est pas le cas au Québec (la formation est optionnelle). Il s'agit généralement de programmes de formation offerts à tout le personnel (gérant, personnel de vente et serveurs) d'établissement possédant un permis de vente d'alcool. Ces programmes éduquent le personnel sur leurs responsabilités légales lorsqu'il sert de l'alcool, et enseignent des techniques efficaces pour prévenir les problèmes reliés au « surservice » (*over servicing*). Les synthèses systématiques ont répertorié des études indiquant que de tels programmes sont efficaces pour prévenir le service de personnes intoxiquées et les accidents liés à l'alcool. Toutefois, la qualité méthodologique des études n'est pas suffisamment rigoureuse pour pouvoir conclure sur les retombées de ces programmes (Chinnock, 2008; Jones et al., 2011).

Mesures pour les jeunes conducteurs et accès graduel à la conduite

L'Ontario et le Québec ont un programme d'accès graduel à la conduite pour les nouveaux conducteurs. Avant d'obtenir un permis d'apprenti conducteur, les candidats doivent passer un test de la vue et réussir un examen théorique. La période d'apprenti conducteur s'étale sur 12 mois et comporte plusieurs restrictions quant à la conduite : 1) tolérance zéro pour l'alcool, 2) être accompagné d'un titulaire de permis de conduire détenant tous les priviléges, 3) un nombre limité de points de démerite (quatre points de démerite au Québec et jusqu'à neuf en Ontario, quoi que le permis peut être suspendu à partir de six points).⁴ Des restrictions supplémentaires sont présentes en Ontario telles que ne pas conduire entre minuit et 5 heures du matin et le conducteur accompagnateur doit avoir au

⁴ Il s'agit de points qui figurent au dossier de conduite du conducteur. Les infractions routières entraînent le retrait de points pour une période de deux ans. Les points sont rétablis une fois les deux ans passés. Toutefois, la perte de tous les points entraîne le retrait du permis de conduire.

moins quatre années d'expérience et avoir un taux d'alcoolémie inférieur à 50mg/100ml (le taux doit être de zéro si la personne a moins de 21 ans). Les apprentis ne peuvent pas non plus conduire sur les voies rapides.

Le permis probatoire succède au permis d'apprenti. Durant cette période qui dure respectivement 24 et 12 mois au Québec et en Ontario, les conducteurs peuvent conduire seuls et doivent toujours avoir un TA de zéro. Une condition supplémentaire est présente en Ontario, soit être accompagné d'au maximum un passager entre minuit et 5 heures du matin si le conducteur a moins de 19 ans pour les six premiers mois du permis probatoire. Cette restriction est toutefois levée si le conducteur avec un permis probatoire est accompagné d'un titulaire avec tous les priviléges et qui compte plus de quatre années d'expérience ou d'un membre de sa famille proche.

En Ontario comme au Québec, les évaluations indiquent que les programmes d'accès graduel à la conduite ont permis de réduire les accidents impliquant de nouveaux conducteurs (Bouchard et al., 2000). Toutefois, les restrictions relatives au nombre de passagers autorisé dans le véhicule et les plages horaires autorisées pour la conduite pourraient expliquer en partie la surmortalité des jeunes conducteurs au Québec. La présence de passagers augmente le risque d'accident chez les 16-19 ans. Le risque est encore plus élevé lorsqu'il y a deux passagers et plus dans le véhicule et que les jeunes circulent la nuit (Doherty et al., 1998). Limiter le nombre de passagers dans le véhicule pour les jeunes conducteurs est d'ailleurs une mesure efficace selon les synthèses systématiques répertoriées (McKnight et Peck, 2003; Chen et al., 2001).

Les restrictions quant aux heures de conduite permettent de diminuer les accidents impliquant de jeunes conducteurs. Les synthèses systématiques rapportent des baissent des accidents dont les effets sont plus marqués lorsque les périodes d'interdiction sont plus importantes (Hedlund et Compton, 2003; Hedlund et al., 2003; Lin et Fearn, 2003; McKnight et Peck, 2003).

PARTIE E – PISTES DE RECHERCHE

La présente étude tentait d'identifier les facteurs responsables de l'écart entre les bilans routiers du Québec et d'Ontario pour la période 2000-2010. Plus de cinq années se sont déjà écoulées et il serait pertinent de considérer nos pistes de solution à la lumière d'initiatives récemment introduites au Québec. Depuis janvier 2010, les cours de conduite sont redevenus obligatoires pour les nouveaux conducteurs. Le contenu des cours de conduite a été révisé en profondeur.⁵ L'accent est davantage mis sur l'anticipation des risques, les comportements dangereux (p. ex : vitesse, alcool au volant, distraction) et la partage de la route (SAAQ, 2016). Deux questions se posent donc par rapport à ce programme. D'une part, il serait pertinent de comparer le taux d'accident des nouveaux conducteurs ayant participé au nouveau cours de conduite par rapport à deux groupes contrôles de conducteurs québécois comparables (i.e. sexe, âge, kilomètres parcourus, etc.) : 1) un groupe de conducteurs n'ayant pas suivi de cours de conduite et 2) un groupe de conducteurs n'ayant pas suivi le même cours de conduite.

En 2009, le Québec a déployé 15 radars photographiques et appareils de surveillance au feu rouge et en 2012, leur utilisation permanente a été confirmée par le gouvernement. Il s'agissait de la phase 1 du projet de contrôle automatisé de

⁵ La SAAQ a en effet développé le Programme d'éducation à la sécurité routière à l'intention des nouveaux conducteurs. Les détails du programme peuvent être consultés à l'adresse suivante : http://www.saaq.gouv.qc.ca/permis/acces_conduite/information.php.

la vitesse et de surveillance au feu rouge. À partir de l'automne 2015, 36 appareils supplémentaires ont été mis en service dans des zones ciblées. La moitié des nouveaux appareils sera déployée sur des chemins dont l'entretien relève du MTQ et dont la surveillance est assurée par la SQ. Les autres appareils seront implantés dans des agglomérations surveillées par des services de police municipaux dans le cadre d'un projet pilote de 18 mois. Bien que les municipalités soient tenues d'évaluer les impacts des appareils de contrôle automatisé, la collaboration avec le milieu universitaire ou avec des chercheurs indépendants devrait être envisagée afin d'assurer l'indépendance des évaluations et éviter toute apparence de conflit d'intérêts.

La recension des mesures de sécurité routière en place au Québec et en Ontario montre que les solutions récemment adoptées visent principalement le conducteur (p. ex : programme d'accès graduel à la conduite, peines plus sévères) et l'environnement législatif (abaissement du taux d'alcoolémie pour la conduite d'un véhicule automobile, création de nouvelles infractions). Plusieurs études suggèrent cependant que l'adoption de mesures passives universelles – notamment celles qui visent le véhicule ou l'environnement routier – représentent des mesures efficaces pour s'attaquer aux problématiques de sécurité routière (Blais et al., 2013; Sergerie, 2005). Des mesures telles que l'antidémarreur éthylométrique et les limiteurs de vitesse pourraient contribuer à la lutte contre la conduite avec les facultés affaiblies et les excès de vitesse, respectivement. Or, ces mesures sont actuellement restreintes en termes de déploiement. L'antidémarreur est offert uniquement aux contrevenants de l'alcool au volant alors que les limiteurs de vitesse sont imposés aux camions lourds. Des études de faisabilité pourraient être réalisées auprès de flottes de véhicules appartenant à des compagnies ou à différents paliers de gouvernement.

PARTIE F – RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

April, N., Bégin, C., et Morin, R. (2010). *La consommation d'alcool et la santé publique au Québec*. Québec, Institut national de santé publique du Québec, Collection Politiques publiques et santé.

Atkinson, C. J., and Checkland, P. B. (1988), "Extending the Metaphor System". *Human Relations*, 41(10): 709-724.

Blais, É., et Dupont, B. (2004), « L'impact des activités policières dans la dissuasion des comportements routiers déviants : une synthèse mondiale des évaluations. *Revue internationale de criminologie et de police technique et scientifique*, Vol. 57, pp. 456-479.

Blais, É. and Dupont, B. (2005), "Assessing the capability of intensive police programs to prevent severe road accidents: A systematic review", *British Journal of Criminology*, 45: 914-937.

Blais, É. et Cusson, M. (2007), Les évaluations de l'efficacité des interventions policières : résultats des synthèses systématiques, dans M. Cusson, B. Dupont et F. Lemieux, dir., *Un traité de sécurité intérieure*, 115-129. Montréal, Hurtubise.

Blais, É. and Gagné, M-P. (2010), "The effect on collisions with injuries of a reduction in traffic citations issued by police officers", *Injury Prevention*, 16: 393-397.

Blais, É. et Maurice, P. (2010), *Réduction de la limite d'alcool permise dans le sang pour la conduite d'un véhicule automobile*. Québec, Institut national de santé publique du Québec.

Blais, É., Sergerie, D., et Maurice, P. (2013). *The effect of ignition interlock programs on drinking-and-driving: a systematic review*, dans les Actes du colloque du 23rd Canadian Multidisciplinary Road Safety Conference. Montréal: Québec. 26-29 mai.

Blais, É. et Carnis, L. (2015). Improving the safety effect of speed camera programs through innovations: Evidence from the French experience. *Journal of Safety Research*, 55 : 135-155.

Blais, É., Bellavance, F., Marcil, A., and Carnis, L. (2015), "Effects of introducing an administrative .05% blood alcohol concentration limit on law enforcement patterns and alcohol-related collisions in Canada", *Accident Analysis and Prevention*, 82: 101-111.

Bouchard, J., Gendreau, M., Lemire, A-M. et Simard, R. (2000). *Nouveau programme d'accès graduel à la conduite en vigueur depuis le 30 juin 1997 : mise à jour de l'évaluation préliminaire jusqu'au 30 juin 1999*. Québec, Société de l'Assurance automobile du Québec.

Bourbeau, R. (1983). *Les accidents de la route au Québec (1926-1978). Étude démographique et épidémiologique*. Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, 424 p. (Collection « Démographie canadienne », no 7).

Boutin, G. (1997). *L'entretien de recherche qualitatif*. Québec, Presses de l'Université du Québec.

Byrne, P.A., Ma T., Mann, R., et Elzohairy, Y. (2016). Evaluation of the general deterrence capacity of recently implemented (2009-2010) low and zero BAC requirements for drivers in Ontario. *Accident Analysis and Prevention*, 88 : 56-67.

Campbell, C.A., Hahn, R.A., Elder, R. et al. (2009), "The effectiveness of limiting alcohol outlet density as a means of reducing excessive alcohol consumption and alcohol-related harms", *American Journal of Preventive Medicine*, 37(6): 556-569.

Carnis, L. and Blais, É. (2013), "An assessment of the safety effects of the French speed camera program", *Accident Analysis and Prevention*, 51: 301-309.

Chen, L., Braver, E., Baker, S. and Li, G. (2001), "Potential benefits of restrictions on the transport of teenage passengers by 16 and 17 year old drivers", *Injury Prevention*, 7(2): 129-134.

Chinnock, K.K. (2008). *Interventions in the alcohol server setting for preventing injuries (review)*. Cochrane Collaboration : Wiley.

Cléroux-Perrault, Marie-Pier (2016). *Analyse comparative de la mortalité et de la morbidité par accident de la route au Québec et en Ontario, 2000-2010*, Mémoire de maîtrise, Département de démographie, Université de Montréal (à paraître).

Cooke, D. L. (2003), "A system dynamics analysis of the Westray mine disaster", *System Dynamics Review*, 19(2): 139-166.

Creswell, J.W. and Plano-Clark, V.L. (2011), *Designing and conducting mixed methods research*. Los Angeles, Sage.

Delorme, R., and Lassarre, S. (2014), "A new theory of complexity for safety research. The case of the long-lasting gap in road safety research between France and Great Britain", *Safety Science*, 70: 488-503.

Doherty, S.T., Andrey, J.C. and MacGregor, C. (1998), "The situational risks of young drivers: the influence of passengers, time of day and day of week on accident rates", *Accident Analysis and Prevention*, 30(1): 45-52.

Durand, D. (2010). *La systémique*. Paris, Presses universitaires de France.

Fondation de recherche sur les blessures de la route (2013). Alcohol-crash problem in Canada : 2010. Ottawa ON.

Jonah, B., Yuen, L., Au-Yeung, E., Paterson, D., Dawson, N., Thiessen, R., et Arora, H. (1999). Front-line police officers' practices, perceptions and attitudes about the enforcement of impaired driving laws in Canada. *Accident Analysis and Prevention*, 31 :421-433.

Hahn, R.A., Kuzara, J.L., Elder, R. et al. (2010), "Effectiveness of policies restricting hours of alcohol sales in preventing excessive alcohol consumption and related harms", *American Journal of Preventive Medicine*, 39(6): 590-604.

Hedlund, J. and Compton, R. (2003), "Graduated driver licensing research in 2003 and beyond", *Journal of Safety Research*, 35(1): 5-11.

Hedlund, J., Shults, R.A. and 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(1): 107-115.

Hollnagel, E. (2002). Understanding accidents-from root causes to performance variability. In *Human factors and power plants, 2002. proceedings of the 2002 ieee 7th conference* (pp. 1-1). IEEE.

Hollnagel, E. (2004), *Barriers and accident prevention*. Ashgate.

Jones, L., Hughes, K., Atkinson, A.M., et Bellis, M.A. (2011). Reducing harm in drinking environments : A systematic review of effective approaches. *Health and Place*, 17 : 508-518.

Lin, M-L. and Fearn, K.T. (2003), "The provisional license: nighttime and passenger restrictions – a literature review", *Journal of Safety Research*, 34(1): 51-61.

Mann, R.E., Macdonald, S., Stoduto, G., Bondy, S., Jonah, B. and Shaikh, A. (2001), "The effects of introducing or lowering legal per se blood alcohol limits for driving: an international review", *Accident Analysis and Prevention*, 33: 569-583.

McKnight, J.A. and Peck, R.C. (2003), "Graduated driver licensing and safer driving", *Journal of Safety Research*, 34(1): 85-89.

Ministère du Transport du Québec (2016). *Radars photo et surveillance aux feux rouges* (repéré en ligne le 29 janvier 2016 à <https://www.mtq.gouv.qc.ca/securite-transport/radar-photo-surveillance-feux-rouges/Pages/default.aspx>).

Ministry of Transportation (not dated), *Ontario Road Safety Annual Report 2012*. Ontario, Road Safety Research Office/Safety Policy and Education Branch.

Newton, J. (2008), *Road safety – partnership program: shared responsibility*. Perth, Office of Road Safety.

Peek-Asa, C. (1999). The effect of random alcohol screening in reducing motor vehicle crash injuries. *American Journal of Preventive Medicine*, 16(1S) : 57-67.

Pires, A.P. (1997). Échantillonnage et recherche qualitative: essai théorique et méthodologique, dans J. Poupart, J-P. Deslauriers, L. Groulx, A. Laperrière, R.

Mayer et A. Pirès, dirs., *La recherche qualitative : enjeux épistémologiques et méthodologiques*, 113-169. Montréal, Gaétan Morin.

Popova, S., Giesbrecht, N., Bekmuradov, D., et Patra, J. (2009). Hours and days of sale and density of alcohol outlets : Impacts on alcohol consumption and damage : A systematic review. *Alcohol and Alcoholism (Epidemiology and Policy)*, 44 : 500-516.

Qureshi, Z. H. (2007). A review of accident modelling approaches for complex socio-technical systems. In *Proceedings of the twelfth Australian workshop on Safety-critical systems and software and safety-related programmable systems-Volume 86* (pp. 47-59). Australian Computer Society, Inc.

Roy, S., Blais, É., et Leclerc, B. (2014). A procedural analysis of fatal collisions involving young drivers and implications for situational prevention techniques: A script analysis. Affiche présentée dans le cadre du congrès annuel de l'American Society of Criminology, 20 novembre 2014. San Francisco.

Sergerie, D. (2005). *La vitesse au volant : son impact sur la santé et des mesures pour y remédier*. Synthèse des connaissances. Québec, Institut national de santé publique du Québec.

Société de l'assurance automobile du Québec (2013), *Bilan 2012 : Accidents, parc automobile, permis de conduire*. Québec, Société de l'assurance automobile du Québec.

Société de l'assurance automobile du Québec (2016). *Durée, tarification et recours pour le cours de conduite* (repéré en ligne le 29 janvier 2016 à http://www.saaq.gouv.qc.ca/permis/acces_conduite/information.php).

Scott-Parker, B., Goode, N., & Salmon, P. (2015). The driver, the road, the rules... and the rest? A systems-based approach to young driver road safety. *Accident Analysis & Prevention*, 74, 297-305.

Shults, R.A., Elder, R.W., Sleet, D.A. et al. (2001), "Reviews of evidence regarding interventions to reduce alcohol-impaired driving", *American Journal of Preventive Medicine*, 21(4S): 66-88.

Simpson, S., Wettlaufer, A., Giesbrecht, N., Asbridge, M., Mann, R. et Murie, A. (2014). A comparison of measures and policies to prevent alcohol problems among youth across Canadian provinces. *Canadian Public Policy*, 40 : 270-282.

Thouez, J.-P., Bourbeau, R., Rannou, A., Bergeron, J., Nadeau, J. et Bussière, Y (2003). « Pertes de vie et blessures par accidents de la route chez les piétons à Montréal et à Toronto », *Revue canadienne d'Études urbaines /Canadian Journal of Urban Research*, vol 12, no 2, pp. 299-319.

Vanlaar, W., Mayhew, D., Marcoux, K., Wets, G., Brijs, T., et Shope, J. (2009). An evaluation of graduated driver licensing programs in North America using a meta-analytic approach. *Accident Analysis and Prevention*, 41 : 1104-1111.

Wagenaar, A. and Toomey, T.L. (2002), "Effects of minimum drinking age laws: review and analyses of the literature from 1960 to 2000", *Journal of Studies on Alcohol*, 14: 206-225.

Willis, C., Lybrand, S., and Bellamy (2009), *Alcohol ignition interlock programmes for reducing drink driving recidivism (Review)*. The Cochrane Collaboration. Wiley.

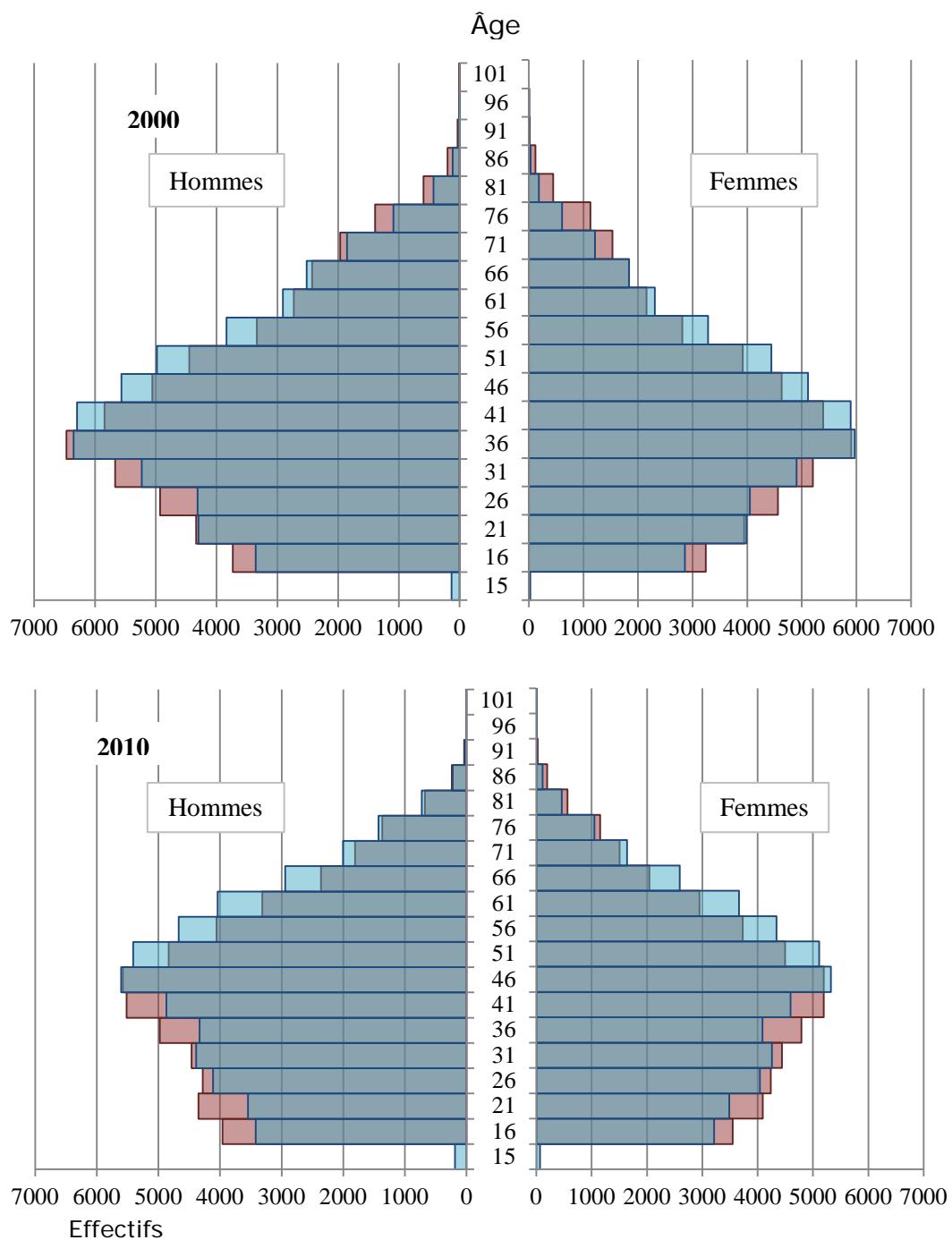
Wilson, C., Willis, C., Hendrikz, J.K. et al. (2011), *Speed cameras for the prevention of road traffic injuries and deaths (Review)*. The Cochrane Collaboration. Wiley.

Annexe 1

Tableau A.1 Définitions des différents types de blessures au Québec et en Ontario

Type de blessure	Québec	Ontario
Mortelle	Décès immédiat ou survenant dans les huit jours suivant l'accident	Décès immédiat ou survenant dans les trente jours suivant l'accident
Grave (Qc) / Majeure (Ont)	Blessure nécessitant l'hospitalisation, incluant celle nécessitant que la personne demeure sous observation à l'hôpital	Blessure nécessitant l'hospitalisation
Légère (Qc) / Mineure (Ont)	Blessure ne requérant pas l'hospitalisation ni la mise sous observation de la victime, même si elle exige des traitements chez un médecin ou dans un centre hospitalier.	Blessure nécessitant de se rendre à l'hôpital et qui a été traitée dans la salle d'urgence, sans admettre la victime à l'hôpital.-
Minime	-	Blessure qui ne requiert pas de se rendre à l'hôpital après avoir quitté les lieux de la collision. Comprend les écorchures et les ecchymoses mineures, et les plaintes de douleurs.

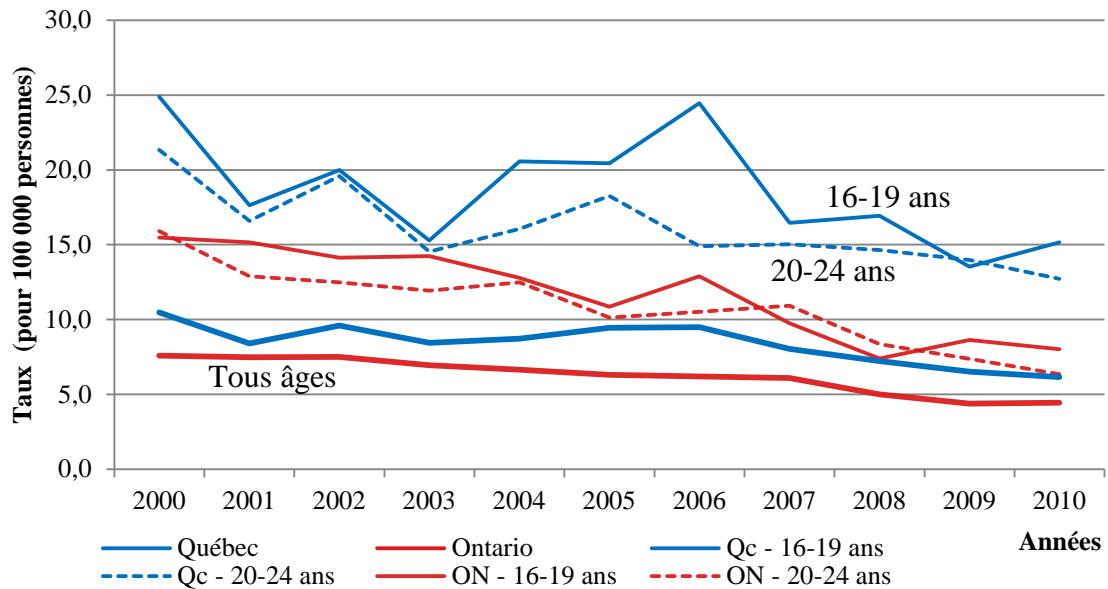
Figure A.1. Répartition des titulaires de permis de conduire (en nombres relatifs) selon le groupe d'âge et le sexe, Québec et de l'Ontario, 2000 et 2010



*Au Québec, les jeunes âgés de 14 et 15 ans peuvent être titulaires d'un permis de conduire pour les mobylettes. En Ontario, aucun permis ne peut être obtenu avant l'âge de 16 ans

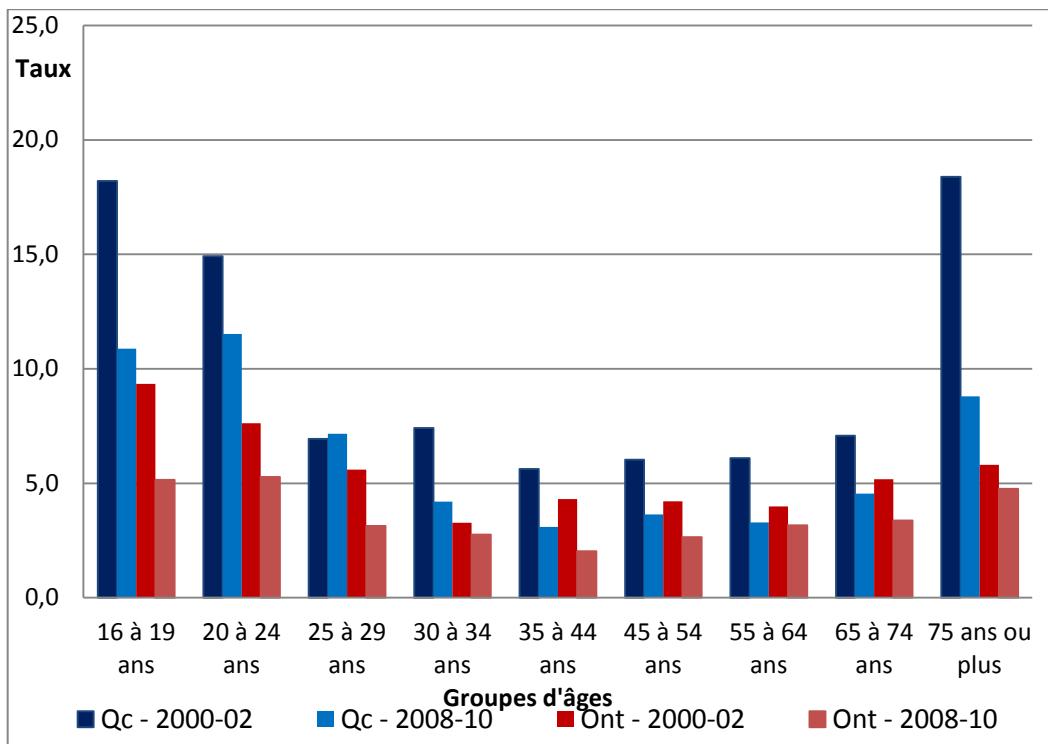
Source : Québec , SAAQ : Ontario, MTO.

Figure A.2 : Taux de mortalité (pour 100 000 personnes) par accidents de la route, tous âges, 16 à 19 ans et 24 à 24 ans, Québec et Ontario, 2000 à 2010



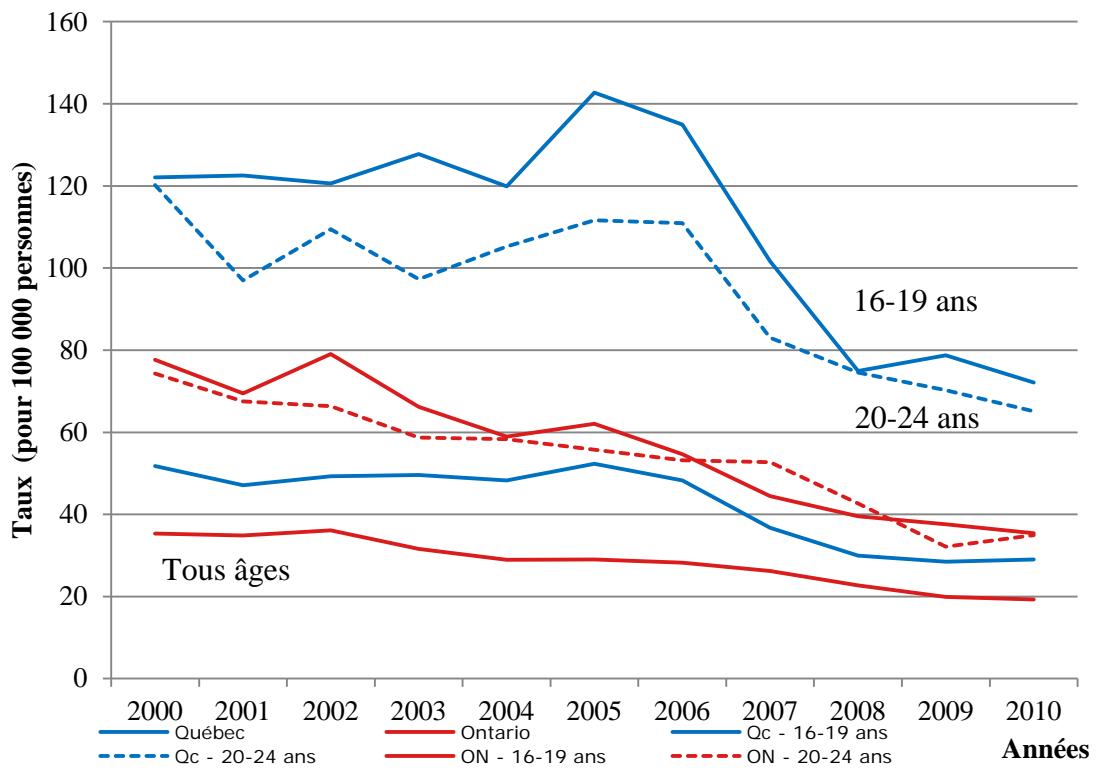
Source : Québec : SAAQ; Ontario : MTO.

Figure A.3. Taux de mortalité des conducteurs (pour 100 000 titulaires de permis de conduire) selon le groupe d'âges, Québec et Ontario, 2000-2002 et 2008-2010



Source : Québec, SAAQ; Ontario, MTO.

Figure A.4. Taux de morbidité grave (pour 100 000 personnes) par accidents de la route, tous âges, 16-19 ans et 20-24 ans, Québec et Ontario, 2000-2010



Source : Québec, SAAQ; Ontario, MTO.

Annexe 2 : Formulaires pour les entretiens qualitatifs

FICHE SIGNALÉTIQUE

Numéro attribué au participant

Coordonnées de l'entretien

Date :

Heure de début :

Heure de fin :

Lieu :

Variables sociologiques

Sexe :

Âge :

Niveau de scolarité :

Variables stratégiques

Fonction occupée :

Nombre d'années d'expérience (total / SR) :

Expérience/formation particulière en SR :

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Titre de la recherche : Comparaison des bilans routiers du Québec et de l'Ontario

Chercheurs : François Bellavance

Étienne Blais

Robert Bourbeau

Affiliation : CIRRELT (Centre interuniversitaire de recherche en réseau d'entreprise, logistique et transport)

A) RENSEIGNEMENTS AUX PARTICIPANTS

1. Objectif de la recherche.

Le but visé par ce projet de recherche est de mieux comprendre les écarts qui existent entre les bilans routiers du Québec et de l'Ontario. Pour ce faire, trois objectifs spécifiques ont été établis : 1- comparer les méthodes de mesure des collisions routières; 2- identifier les interventions mises en place pour s'attaquer aux problématiques de sécurité routière; 3- évaluer l'effet de mesures uniques (présentes dans une seule des deux provinces) sur le bilan routier.

2. Participation à la recherche

Votre participation à cette recherche contribuera principalement au premier objectif spécifique. Dans le cadre d'un entretien dirigé d'une durée approximative d'une heure, vous serez invités à partager votre expertise et/ou votre expérience en ce qui a trait aux pratiques d'enregistrement des collisions avec morts ou blessés et aux pratiques de suivi des victimes. Cet entretien est sujet à un enregistrement audio.

3. Confidentialité

Les renseignements qui seront recueillis à votre sujet demeureront confidentiels. Chaque participant à la recherche se verra attribuer un numéro et seuls ces numéros seront utilisés à l'analyse. En aucun lieu les numéros ne seront associés au nom des participants. Aucune information permettant de vous identifier d'une façon ou d'une autre ne sera publiée. Les enregistrements audio seront détruits une fois l'analyse et la rédaction complétées. Les renseignements personnels seront détruits au plus tard sept ans après la fin du projet. Seules les données ne permettant pas de vous identifier pourront être conservées après cette date.

4. Avantages et inconvénients

La participation à cette recherche n'est susceptible d'engendrer aucun risque ou inconvénient pour les participants. En participant, vous contribuerez à l'avancement des connaissances dans le domaine de la sécurité routière.

5. Droit de retrait

Votre participation est entièrement volontaire. Vous êtes libre de vous retirer en tout temps par avis verbal, sans préjudice et sans devoir justifier votre décision. Si vous désirez vous retirer de la recherche, vous pouvez communiquer avec l'une des personnes dont les coordonnées sont indiquées à la fin de ce formulaire. Dans l'éventualité d'un retrait, les renseignements qui auront été recueillis à votre sujet seront détruits.

B) CONSENTEMENT

Je déclare avoir pris connaissance des informations ci-dessus, avoir obtenu les réponses à mes questions sur ma participation à la recherche et comprendre le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de cette recherche.

Après réflexion, je consens librement à prendre part à cette recherche. Je sais que je peux me retirer en tout temps sans préjudice et sans devoir justifier ma décision.

Signature : _____ Date : _____

Nom : _____ Prénom : _____

* Consentement pour l'enregistrement audio de l'entrevue

L'enregistrement audio permet de rapporter de façon plus fidèle vos propos et, par le fait même, de ne pas déformer votre discours.

Oui Initiales _____

Je déclare avoir expliqué le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de l'étude et avoir répondu au meilleur de ma connaissance aux questions posées.

Signature du chercheur _____ Date : _____

Nom : _____ Prénom : _____

Pour toute question relative à la recherche, ou pour vous retirer de la recherche, vous pouvez communiquer avec Marie-Andrée Couture, assistante de recherche, à l'adresse courriel marie-andree.couture.1@umontreal.ca, ou avec M. Étienne Blais, chercheur, au numéro de téléphone (514) 343-7328 ou à l'adresse courriel etienne.blais@umontreal.ca.

Toute plainte relative à votre participation à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel ombudsman@umontreal.ca. (L'ombudsman accepte les appels à frais virés).

Une copie signée du formulaire a été remise au participant.

GRILLE D'ENTREVUE - GESTIONNAIRES POLICIERS

Numéro attribué au sujet

DÉBUT DE LA RENCONTRE

- Rappeler le but de la rencontre : parvenir à mieux comprendre les écarts entre les bilans routiers du Québec et de l'Ontario.
- Rappeler les modalités de la rencontre : durée d'environ une heure, enregistrement de l'entretien (selon le consentement de la personne).
- Faire signer le formulaire de consentement.

ENTREVUE

1) ENJEUX EN SR DANS UNE OPTIQUE D'AMÉLIORATION DU BILAN ROUTIER

- Quels sont les plus grands enjeux actuellement en SR au QC?
- Qu'est-ce qui, selon vous, pourrait expliquer les écarts observés entre les bilans routiers du Québec et de l'Ontario?

2) PRATIQUES D'ENREGISTREMENT DES ACCIDENTS

- Comment s'effectue l'évaluation des blessures / de la sévérité sur la scène?
- Quelles sont les normes relatives à l'enregistrement des accidents avec morts ou blessés?
- À votre avis, est-ce que cette étape est toujours complétée conformément aux normes par les patrouilleurs?
- Est-ce qu'il y a eu des changements dans ces pratiques au cours de la période 1998-2012?

3) PRATIQUES DE SUIVI AUPRÈS DES VICTIMES

- Quel est le rôle des policiers quant au suivi effectué auprès des victimes?
- Quel peut être l'effet de ce suivi sur les données relatives aux accidents avec morts ou blessés? *Modification de la classification de l'accident?*
- Est-ce qu'il y a eu des changements dans ces pratiques au cours de la période 1998-2012?

4) PLANIFICATION / COORDINATION DES ACTIVITÉS EN SR

- Quels sont les principaux objectifs de votre organisation en matière de SR?
- Pouvez-vous décrire les principales activités de SR que vous mettez en place?
- Croyez-vous que votre organisation possède les effectifs suffisants pour mettre en place l'ensemble des activités planifiées?
- À votre connaissance, quelle proportion des constats émis sont annulés (suite à une contestation par exemple)?

CLÔTURE DE LA RENCONTRE

- Remplir la fiche signalétique.

GRILLE D'ENTREVUE - PATROUILLEURS

Numéro attribué au sujet

DÉBUT DE LA RENCONTRE

- Rappeler le but de la rencontre : parvenir à mieux comprendre les écarts entre les bilans routiers du Québec et de l'Ontario.
- Rappeler les modalités de la rencontre : durée d'environ une heure, enregistrement de l'entretien (selon le consentement de la personne).
- Faire signer le formulaire de consentement.

ENTREVUE

5) PRATIQUES D'ENREGISTREMENT DES ACCIDENTS

- Comment procédez-vous à l'évaluation des blessures / de la sévérité sur la scène?
- Quelles sont les normes/directives relatives à l'enregistrement des accidents avec morts ou blessés?
- Dans quelle mesure diriez-vous que vous appliquez à la lettre ces normes/directives?
- Dans quels cas/quelles situations ces normes/directives sont-elles contournées? (si applicable)
- Est-ce qu'il y a eu des changements dans ces pratiques au cours de la période 1998-2012?

6) PRATIQUES DE SUIVI AUPRÈS DES VICTIMES

- Quel est votre rôle par rapport au suivi effectué auprès des victimes?

- Quel peut être l'effet de ce suivi sur les données relatives aux accidents avec morts ou blessés? *Modification de la classification de l'accident?*

- Effectuez-vous systématiquement un suivi auprès des victimes lorsque celui-ci est requis?

- Quelles sont les raisons pour lesquelles vous n'effectuez pas un suivi? (si applicable)

- Est-ce qu'il y a eu des changements dans ces pratiques au cours de la période 1998-2012?

7) RÉALISATION DES ACTIVITÉS EN SR

- Pouvez-vous décrire les principales activités de SR qu'on vous demande de réaliser?

- Dans quelle mesure réalisez-vous les activités qui vous sont demandées?

- À votre connaissance, quelle proportion des constats émis sont annulés (suite à une contestation par exemple)?

CLÔTURE DE LA RENCONTRE

- Remplir la fiche signalétique.

GRILLE D'ENTREVUE - SAAQ/MTO

Numéro attribué au sujet

DÉBUT DE LA RENCONTRE

- Rappeler le but de la rencontre : parvenir à mieux comprendre les écarts entre les bilans routiers du Québec et de l'Ontario.
- Rappeler les modalités de la rencontre : durée d'environ une heure, enregistrement de l'entretien (selon le consentement de la personne).
- Faire signer le formulaire de consentement.

ENTREVUE

8) ENJEUX EN SR DANS UNE OPTIQUE D'AMÉLIORATION DU BILAN ROUTIER

- Quels sont les plus grands enjeux actuellement en SR au QC?
- Qu'est-ce qui, selon vous, pourrait expliquer les écarts observés entre les bilans routiers du Québec et de l'Ontario?

9) INITIATIVES GOUVERNEMENTALES / CAMPAGNES DE SENSIBILISATION / STRATÉGIES DE DIFFUSION D'INFORMATION

- Quelles sont les initiatives gouvernementales actuellement en place ou à venir ayant pour but d'améliorer le bilan routier?
- Y a-t-il eu une évolution de l'approche ou de la philosophie sous-jacentes à ces initiatives au cours de la période 1998-2012?

10) PRATIQUES D'ENREGISTREMENT DES ACCIDENTS

- Quelle est la procédure pour l'enregistrement des accidents avec morts et blessés? (*policiers vs SAAQ*)
- Comment sont comptabilisés les accidents avec morts ou blessés? (si nécessaire) (*policiers vs SAAQ*)
- Est-ce qu'il y a eu des changements dans ces pratiques au cours de la période 1998-2012?

11) PRATIQUES DE SUIVI AUPRÈS DES VICTIMES

- À quel niveau se situe le rôle de la SAAQ en ce qui a trait au suivi effectué auprès des victimes?
- Quel peut être l'effet de ce suivi sur les données relatives aux accidents avec morts ou blessés?
- Est-ce qu'il y a eu des changements dans ces pratiques au cours de la période 1998-2012?

12) CONSTATS PAYÉS VS CONSTATS ÉMIS

- Existe-t-il une statistique des constats émis qui ont été annulés (suite à une contestation par exemple)?

CLÔTURE DE LA RENCONTRE

- Remplir la fiche signalétique.