

Présence de psychotropes dans les prélèvements biologiques des conducteurs décédés au Québec de 2002 à 2013

RAPPORT DE SURVEILLANCE

AUTEURS

Myriam Farassi, stagiaire en toxicologie clinique
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

Mathieu Gagné, agent de planification, de programmation et de recherche
Bureau d'information et d'études en santé des populations

Pierre-André Dubé, pharmacien-toxicologue
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

SOUS LA COORDINATION DE

Pierre-André Dubé, pharmacien-toxicologue
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

RÉVISION ET MISE EN PAGE

Véronique Paquet, agente administrative
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

REMERCIEMENTS

Pour son aide à la mise en forme des tableaux :

Mélanie Tessier, technicienne en recherche
Bureau d'information et d'études en santé des populations

Pour la révision du document et leurs précieux commentaires :

Nicole April, médecin spécialiste en santé publique et médecine préventive
Direction du développement des individus et des communautés

Joëlle Brochu-Courtemanche, agente de recherche
Société de l'assurance automobile du Québec

Nicolas Caron, biochimiste clinique
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

Pierre Maurice, médecin spécialiste en santé publique et médecine préventive
Unité Sécurité et prévention des traumatismes

Pascal Mireault, directeur médecine légale et toxicologie
Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale

Pierre Patry, conseiller en promotion de la sécurité et en prévention des traumatismes non intentionnels
Direction générale de la santé publique, ministère de la Santé et des Services sociaux

Paul-André Perron, coordonnateur soutien, recherche et recommandations
Bureau du coroner du Québec

Lyne Vézina, directrice de la recherche et du développement en sécurité routière
Société de l'assurance automobile du Québec

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 2016
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN : 978-2-550-77388-7 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2016)

Table des matières

Liste des tableaux	II
Liste des figures	III
Messages clés	1
Résumé	2
1 Introduction	4
2 Méthode	5
2.1 Type d'étude	5
2.2 Source des données	5
2.3 Population étudiée	5
2.4 Seuils de dangerosité	6
2.5 Analyses statistiques	6
3 Résultats	7
4 Discussion	17
5 Conclusion	20
6 Références	21

Liste des tableaux

Tableau 1	Répartition des conducteurs décédés [n (%)], selon le résultat de l'analyse toxicologique, la période et certaines caractéristiques	8
Tableau 2	Répartition des conducteurs décédés déclarés positifs à au moins un psychotrope selon la substance et la période, et variation annuelle de la proportion	12
Tableau 3	Nombre de conducteurs décédés déclarés positifs à la méthamphétamine, selon les concentrations sanguines mesurées et la période	16
Tableau 4	Nombre de conducteurs décédés déclarés positifs à la cocaïne ou à la benzoylecgonine, selon les concentrations sanguines mesurées.....	16

Liste des figures

Figure 1	Détermination de la population étudiée et répartition selon certains critères et les résultats des analyses toxicologiques	7
Figure 2	Répartition des conducteurs décédés déclarés positifs à au moins un psychotrope [n (%)], selon le sexe et la substance.....	9
Figure 3	Tendance du changement annuel moyen en pourcentage des conducteurs décédés avec présence de psychotropes, selon le groupe d'âge.....	10
Figure 4	Tendance du changement annuel moyen en pourcentage des conducteurs décédés avec présence de psychotropes, selon le sexe.....	11
Figure 5	Proportion de conducteurs décédés selon le nombre de substances détectées et le groupe d'âge	13
Figure 6	Proportion de conducteurs décédés selon la concentration sanguine d'alcool et le groupe d'âge.....	13
Figure 7	Proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins une drogue, selon le groupe d'âge.....	14
Figure 8	Proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à l'alcool et à au moins une drogue, selon le groupe d'âge	14
Figure 9	Proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins un médicament, selon le groupe d'âge	15
Figure 10	Proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à l'alcool et à au moins un médicament, selon le groupe d'âge.....	15

Messages clés

Depuis 2002, au Québec, le nombre de décès attribuables à un accident de la route est en constante diminution, et ce, malgré le fait que le nombre de véhicules à moteur en circulation ait augmenté considérablement, en particulier les automobiles. Toutefois, les autorités publiques rapportent fréquemment la consommation d'alcool, de drogues et de médicaments comme cause des accidents routiers. En effet, ces psychotropes sont des substances pouvant affaiblir les capacités de conduite.

Cette étude vise à dresser le portrait des psychotropes étudiés (alcool, drogues, médicaments) et détectés chez les automobilistes et les motocyclistes âgés de 16 ans et plus décédés lors d'un accident de la route au Québec de 2002 à 2013.

Les principaux constats dégagés sont les suivants :

- La présence de psychotropes chez les conducteurs de véhicules motorisés fait partie des circonstances des décès, mais aucune évaluation du lien de causalité entre l'exposition et l'accident de la route n'a été réalisée.
- La proportion des conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins un des psychotropes étudiés est en augmentation, même si la variation de 2002 à 2013 n'est pas significative. Toutefois, une augmentation de cette tendance est observée chez les conducteurs âgés de 16 à 34 ans et de 55 à 64 ans. Les chiffres demeurent relativement stables pour les 35-54 ans. Au final, la seule diminution observée concerne le groupe des conducteurs âgés de 65 ans et plus.
- L'alcool et les drogues sont détectés majoritairement chez les hommes, tandis que les femmes sont proportionnellement plus nombreuses à être déclarées positives à au moins un médicament. Plus particulièrement, la combinaison d'alcool et de drogues est plus fréquemment retrouvée chez les conducteurs de 34 ans et moins, contrairement à la combinaison d'alcool et de médicaments, qui est proportionnellement plus élevée chez les conductrices âgées de 35 ans et plus.
- L'alcool, seul ou en combinaison, est le psychotrope le plus retrouvé dans les résultats d'analyses toxicologiques positifs. Malgré tout, une tendance à la baisse du nombre de conducteurs décédés et déclarés positifs à de fortes concentrations d'alcool dans le sang est observée. Toutefois, parmi les conducteurs décédés et déclarés positifs, 80 % affichent une alcoolémie supérieure à la limite légale établie au Québec (80 mg/100 ml de sang ou 0,08 %).
- La proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins une drogue est légèrement à la hausse. Plus de 90 % d'entre eux présentent un résultat d'analyse toxicologique positif au cannabis, à la cocaïne, ou à l'association de ces deux drogues. Une augmentation statistiquement significative est également observée pour ce qui est de la méthamphétamine. Par ailleurs, la majorité des conducteurs décédés et déclarés positifs à la méthamphétamine ou à la cocaïne présentent des concentrations sanguines qui auraient pu altérer leurs performances de conduite, si comparée aux concentrations rapportées dans la littérature scientifique.
- La proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins une drogue est plus élevée chez les 16-24 ans (47 %). Cette proportion diminue ensuite avec l'âge, contrairement à la proportion de conducteurs déclarés positifs à au moins un médicament, qui a tendance à augmenter avec l'âge.
- Une augmentation statistiquement significative de la proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs aux antidépresseurs est observée. En revanche, une diminution est constatée du côté des anxiolytiques. Ces deux classes de médicaments sont largement retrouvées chez les conducteurs décédés âgés de 35 ans et plus et déclarés positifs à au moins un médicament. Ce sont plus du quart (28 %) des conducteurs âgés de 65 ans et plus qui ont consommé au moins un médicament psychoactif.

Résumé

Introduction

Depuis 2002, au Québec, le nombre de décès attribuables à un accident de la route est en constante diminution, et ce, malgré le fait que le nombre de véhicules à moteur en circulation a augmenté considérablement. Malgré les campagnes de sensibilisation, la conduite avec les capacités affaiblies par l'alcool demeure fréquente lors d'accidents routiers mortels. En ce qui concerne les drogues, l'idée de les inclure dans les publicités est relativement récente; pour les médicaments, elle est encore plus rare. Or, ces psychotropes sont des substances pouvant affaiblir les capacités de conduite.

Plusieurs études partout dans le monde rapportent des données sur la présence de divers psychotropes retrouvés chez des conducteurs décédés lors d'un accident de la route. Cette étude dresse donc un portrait de cette situation au Québec.

Méthodologie

Cette étude repose sur une analyse rétrospective et descriptive de même que sur une analyse statistique pour déterminer des variations ou des tendances temporelles.

Les données du Bureau du coroner du Québec (BCQ), du Centre de toxicologie du Québec (CTQ) et du Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale (LSJML) concernant les conducteurs de véhicules à moteur décédés à la suite d'un accident de la route de 2002 à 2013 ont été couplées pour mener à bien cette étude. Seules les données répondant à ces critères ont été retenues :

- Conducteurs décédés lors d'accidents survenus sur la voie publique et hors de la voie publique;
- Conducteurs décédés âgés de 16 ans et plus;
- Conducteurs de véhicules automobiles, de motocyclettes ou de cyclomoteurs;
- Conducteurs dont une analyse toxicologique a été réalisée sur les prélèvements biologiques post mortem (sang, urine, liquide oculaire).

Une fois la population à étudier déterminée, celle-ci a été divisée en deux sous-groupes : les analyses toxicologiques positives, qui correspondent à la présence confirmée d'un psychotrope (alcool, drogues illicites, médicaments agissant sur le système nerveux central) chez le conducteur décédé, et les analyses toxicologiques négatives.

Résultats

Malgré la baisse du nombre de décès attribuables à un accident de la route au Québec depuis 2002, la proportion des conducteurs déclarés positifs à au moins un psychotrope est en légère augmentation (+ 0,8 % en moyenne par année). Même si cette variation n'est pas significative, elle est observée chez les conducteurs âgés de 16 à 34 ans et de 55 à 64 ans. Concernant le groupe des 35 à 54 ans, les chiffres demeurent relativement stables. La seule diminution est constatée chez les 65 ans et plus. Le groupe d'âge le plus touché demeure les 25-34 ans, avec près de 7 conducteurs sur 10 présentant un résultat positif pour au moins un psychotrope.

Alcool

Le nombre de conducteurs décédés et déclarés positifs à l'alcool diminue au cours du temps (- 1 % en moyenne par année pour le seuil supérieur à la limite légale). Néanmoins, l'alcool reste le psychotrope le plus retrouvé dans les résultats d'analyses toxicologiques positifs. En effet, plus de 70 % des conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins un psychotrope présentent une alcoolémie positive.

L'alcoolémie observée chez les conducteurs décédés est très souvent supérieure à la limite légale. De 2002 à 2013, 8 conducteurs sur 10, décédés et déclarés positifs à l'alcool, affichent une alcoolémie supérieure à la limite légale établie au Québec de 80 mg/100 ml de sang (0,08 %).

La proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à l'alcool est la plus importante chez les 25 à 34 ans (53 %), et diminue ensuite avec l'âge. En proportion, ce sont les hommes qui sont les plus concernés. En effet, 76 % des hommes déclarés positifs à au moins un psychotrope ont une alcoolémie positive, contre 53 % pour les femmes.

Drogues

La proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins une drogue tend à augmenter légèrement (+ 2,2 % en moyenne par année). De 2002 à 2013, une augmentation statistiquement significative de cas déclarés positifs à la méthamphétamine (+ 12,9 % en moyenne par année) est observée. Quant au cannabis, les chiffres sont légèrement à la hausse (+ 1,3 % en moyenne par année).

Le cannabis et la cocaïne sont les drogues les plus identifiées dans cette étude. En effet, 92 % des conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins une drogue présentent un résultat d'analyse toxicologique positif au cannabis ou à la cocaïne, ou à l'association de ces deux drogues. Les plus touchés sont les 16-24 ans (47 %), et cette tendance diminue à mesure que l'âge augmente. En proportion, ce sont les hommes qui sont les plus concernés par la présence de drogues dans leurs prélèvements biologiques. En effet, 37 % des hommes déclarés positifs à au moins un psychotrope ont un résultat d'analyse toxicologique positif pour au moins une drogue, contre 26 % pour les femmes.

En comparaison avec les valeurs seuils établies dans la littérature scientifique, la majorité (93 %) des conducteurs décédés et déclarés positifs à la cocaïne ou à la méthamphétamine dans la présente étude présentent des concentrations sanguines qui auraient pu modifier leurs capacités de conduite.

Médicaments

La proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins un médicament est relativement stable (- 0,1 % en moyenne par année). Néanmoins, de 2002 à 2013, une augmentation statistiquement significative de la proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs aux antidépresseurs (+ 12,8 % en moyenne par année) est observée. Toujours durant cette période, une diminution – également significative – de la proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs aux benzodiazépines (- 5,9 % en moyenne par année) est toutefois notée.

Ces deux classes de médicaments sont largement retrouvées chez les conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins un médicament. En effet, chez ces derniers âgés de 35 ans et plus, 74 % présentent un résultat d'analyse toxicologique positif à une

benzodiazépine ou à un antidépresseur, ou à l'association des deux. De plus, cette proportion augmente avec l'âge. En effet, plus du quart (28 %) des analyses des personnes âgées de 65 ans et plus révèlent la présence d'au moins un médicament psychoactif.

Alors que les hommes sont plus nombreux à être déclarés positifs aux drogues ou à l'alcool, les femmes décédées lors d'un accident de la route sont proportionnellement plus nombreuses à être déclarées positives à au moins un médicament. C'est 52 % des femmes déclarées positives à au moins un psychotrope qui ont un résultat d'analyse toxicologique positif pour un médicament ou plus, contre 23 % pour les hommes.

Combinaisons de substances

La combinaison d'alcool et de drogues est plus fréquemment retrouvée chez les moins de 35 ans. En effet, la proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à l'alcool et à au moins une drogue est plus élevée chez les personnes âgées de 16 à 34 ans (26 %), comparativement aux adultes âgés de 45 à 64 ans (13 %). Cette combinaison est proportionnellement plus importante chez les hommes que chez les femmes (23 % c. 12 %).

Concernant la combinaison d'alcool et de médicaments, elle est proportionnellement plus élevée chez les 35 ans et plus, avec 17 % pour les 35-54 ans, contre 6 % pour les 16-34 ans. Cette combinaison est proportionnellement plus importante chez les femmes que chez les hommes (15 % c. 10 %).

Conclusion

Malgré la diminution du nombre de décès attribuables à un accident de la route au Québec de 2002 à 2013, une augmentation de la proportion des conducteurs décédés et déclarés positifs aux psychotropes est observée. Quelques tendances se dessinent dans ce rapport. L'alcool et les drogues sont plus fréquemment déclarés chez les conducteurs masculins de moins de 35 ans. Quant aux médicaments, ils sont, au contraire, plus fréquemment retrouvés chez les 35 ans et plus, particulièrement chez les personnes âgées et de sexe féminin.

1 Introduction

Depuis 2002, le nombre de décès attribuables à un accident de la route au Québec est en constante diminution, et ce, malgré l'augmentation du nombre de véhicules à moteur (1-2). Ces résultats encourageants peuvent en partie s'expliquer par des progrès réalisés dans plusieurs domaines, tels que la sécurité des véhicules, les infrastructures routières, le comportement des usagers de la route et les services en traumatologie (3-5). Malgré les efforts déployés par le gouvernement québécois pour réduire la conduite avec des capacités affaiblies par l'alcool ou d'autres substances, une partie des décès attribuables aux accidents de la route demeure liée à cette problématique.

En 2002, lors d'un sondage sur la sécurité routière réalisé auprès de Canadiens âgés de 16 ans et plus, 17,7 % ont déclaré avoir pris le volant au cours des 12 derniers mois à la suite d'une consommation de substances risquant d'affaiblir leurs capacités de conduite (6). Par ailleurs, une part importante des jeunes adultes de moins de 25 ans, qui sont surreprésentés parmi les conducteurs décédés à la suite d'un accident au Québec, consomme des drogues illicites (7). De surcroît, le gouvernement fédéral entame un processus de légalisation et de réglementation du cannabis pour usage non médical dès le printemps 2017 (8), ce qui risque de modifier les profils de consommation dans le futur.

Du côté des corps policiers, une augmentation des saisies de drogues au Québec est notée. Depuis 2010, la méthamphétamine constitue la deuxième substance saisie après le cannabis, dépassant la cocaïne (9). Cette drogue de synthèse est de plus en plus retrouvée dans les cas d'arrestations pour conduite avec capacités affaiblies (10).

Par ailleurs, au Canada, le pourcentage de personnes consommant des médicaments augmente avec l'âge, et les personnes âgées de 65 ans et plus sont les plus concernées par la polymédication (11). La consommation de certaines classes de médicaments, telles que les benzodiazépines¹ (12), est associée à un risque accru d'accident de la route chez les personnes âgées, et ce, en raison du potentiel d'altération des

fonctions cognitives essentielles à la conduite sécuritaire d'un véhicule.

La conduite avec les facultés affaiblies par des substances psychoactives est une problématique mondiale à laquelle le Québec n'échappe pas. Plusieurs études partout dans le monde rapportent des données sur la présence de divers psychotropes retrouvés chez les conducteurs décédés lors d'un accident de la route (13-16). Au Québec, la dernière étude épidémiologique publiée sur le sujet a été menée au début des années 2000 (17). La présente étude permet donc d'acquérir une connaissance plus précise et actuelle de ce phénomène ainsi que de jeter un éclairage susceptible d'influencer les efforts de prévention en matière de sécurité routière. Elle dresse un portrait actualisé des différents psychotropes identifiés chez des conducteurs décédés à la suite d'un accident de la route au Québec de 2002 à 2013.

Les principaux objectifs de ce rapport sont de :

- présenter les différents psychotropes retrouvés chez les conducteurs décédés à la suite d'un accident de la route au Québec de 2002 à 2013;
- décrire l'évolution temporelle de ces psychotropes selon l'âge et le sexe, ainsi que les combinaisons les plus fréquemment retrouvées;
- présenter les concentrations sanguines d'alcool, de méthamphétamine ou de cocaïne retrouvées chez les conducteurs décédés afin de déterminer si celles-ci auraient pu être à l'origine de facultés de conduite potentiellement affaiblies.

QU'EST-CE QU'UNE SUBSTANCE PSYCHOACTIVE?

 Une substance psychoactive, ou « psychotrope », agit au niveau du système nerveux central. Il peut s'agir notamment de l'alcool, de certaines drogues illicites et de certaines classes de médicaments. Selon la substance, l'effet se fera sentir sur la douleur, les troubles du sommeil, l'anxiété, l'humeur et diverses autres fonctions physiques et psychologiques.

¹ Classe de médicaments destinés à traiter les troubles du sommeil, l'anxiété ou les troubles épileptiques.

2 Méthode

2.1 Type d'étude

Cette étude repose sur une analyse rétrospective et descriptive des données fournies par le Bureau du coroner du Québec (BCQ). Les données utilisées concernent les conducteurs de véhicules à moteur décédés à la suite d'un accident de la route au Québec de 2002 à 2013, et pour lesquels la présence de psychotropes a été recherchée au moyen d'analyses toxicologiques des prélèvements biologiques.

2.2 Source des données

Les données utilisées proviennent des bases de données suivantes :

- Bureau du coroner du Québec, de 2002 à 2013;
- Centre de toxicologie du Québec, de 2006 à 2013;
- Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale, de 2006 à 2013.

2.3 Population étudiée

La population étudiée a été déterminée selon les critères d'inclusion suivants :

- Conducteurs décédés lors d'accidents survenus sur la voie publique et hors de la voie publique;
- Conducteurs décédés âgés de 16 ans et plusⁱⁱ;
- Conducteurs de véhicules automobiles, de motocyclettes et de cyclomoteurs;
- Analyses toxicologiques réalisées sur les prélèvements biologiques (sang, urine et liquide oculaire) post mortem des victimesⁱⁱⁱ.

Par la suite, la population étudiée a été divisée en deux sous-groupes :

- Le premier groupe comprend les analyses toxicologiques positives. Une analyse toxicologique positive correspond à la présence confirmée d'un psychotrope dans les prélèvements biologiques d'un conducteur décédé. La liste de toutes les

substances retrouvées et répertoriées par le BCQ dans la totalité des cas étudiés a été analysée afin de les classer dans les catégories suivantes : alcool, drogues illicites ou médicaments agissant sur le système nerveux central. Les substances qui ne faisaient pas partie de ces catégories n'ont pas été considérées (ex. : acétaminophène, ibuprofène).

- Le second groupe inclut les analyses toxicologiques négatives.

Par ailleurs, il est possible qu'une analyse toxicologique positive ait été faussée par un psychotrope administré après l'accident, lors de la prise en charge préhospitalière ou hospitalière. Afin de bien classer les conducteurs décédés, un indicateur a été choisi, soit le midazolam. Il s'agit d'une benzodiazépine sous forme injectable, retrouvée presque exclusivement en milieu hospitalier et qui est fréquemment utilisée lors de l'intubation de patients qui présentent une détresse respiratoire, ou encore lors d'une agitation trop importante ou de convulsions. Des victimes d'accidents de la route pourraient donc avoir reçu cette médication. C'est pourquoi, dans le cadre de cette étude, l'ensemble des rapports des coroners contenant l'indicateur « midazolam » a été consulté. Cela a permis de déterminer si la consommation de midazolam était pré ou post accident. Par conséquent, si un conducteur présentait dans son rapport de toxicologie un résultat positif au midazolam uniquement ou au midazolam combiné à une ou plusieurs substances médicamenteuses administrées après l'accident dans le cadre de soins périhospitaliers, il a été considéré que le conducteur possédait un rapport toxicologique négatif et a été déplacé au sein du groupe des analyses toxicologiques négatives.

Par contre, si les analyses révélaient la présence de midazolam et d'un ou plusieurs psychotropes pris avant l'accident, ces dossiers ont été classés dans le groupe des analyses toxicologiques positives.

ⁱⁱ Compte tenu du nombre restreint de cas de conducteurs de moins de 15 ans dans les données disponibles, ces derniers ont été exclus.

ⁱⁱⁱ Des analyses toxicologiques ont été demandées chez plus des deux tiers (69,8 %; 3502/5017) des conducteurs décédés lors d'un accident de la route au Québec de 2002 à 2013.

2.4 Seuils de dangerosité

Les résultats d'analyses toxicologiques positifs et confirmés par un dosage sanguin d'alcool, de cocaïne ou de méthamphétamine ont été comparés avec des limites légales ou des seuils de dangerosité pour la conduite automobile rapportés dans la littérature scientifique. Puisque le dosage sanguin des autres substances psychotropes est aléatoire et non systématique, elles n'ont pas été considérées pour analyses.

Malgré la limite légale établie au Québec de 80 mg d'alcool^{IV}/100 ml de sang (0,08 %), cela ne signifie pas que la conduite est sécuritaire en deçà de ce seuil. D'autres juridictions utilisent plutôt une limite de 50 mg d'alcool/100 ml de sang (0,05 %). Par conséquent, ces deux limites ont été utilisées aux fins de comparaison.

Selon le consensus de 2015 de la Société française de toxicologie analytique (SFTA), le seuil de dangerosité potentielle de toutes les amphétamines (incluant la méthamphétamine^V) pour la conduite automobile serait de 25 nanogrammes (ng)/ml de sang (18-19). Pour la cocaïne, elle serait de 10 ng/ml de sang (18, 20). Le principal métabolite de la cocaïne, la benzoylecgonine, ne permet pas à lui seul d'établir un lien avec une altération potentielle de la vigilance du conducteur, mais les données ont tout de même été recueillies afin d'apprécier le métabolisme de la cocaïne.

2.5 Analyses statistiques

Des nombres et des proportions de conducteurs décédés pour lesquels la présence d'un psychotrope a été confirmée ont été calculés^{VI}. Ces mesures ont été produites selon certaines caractéristiques démographiques (âge et sexe), le moment du décès (jour de la semaine, période de la semaine, saison, année), le type de véhicule conduit et la classe de psychotropes détectée. Des analyses de régression log-binomiales ont été réalisées afin d'obtenir un changement annuel moyen en pourcentage (CAMP) visant à caractériser la tendance temporelle des mesures produites. Le CAMP est accompagné des intervalles de confiance (IC) à un seuil de 95 %, de manière à indiquer la variabilité de la mesure. Ce type de modélisation a été utilisé parce que le résultat d'intérêt examiné n'est pas rare (21). Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS version 9.4 (SAS Institute, Cary, NC, USA).

^{IV} Les effets de l'alcool se font sentir dès 20 mg/100 ml de sang (0,02 %). À 50 mg/100 ml (0,05 %), les capacités de conduire prudemment sont altérées et se manifestent par une vigilance réduite, une perte de coordination et une capacité moindre à réagir aux imprévus de la route. Lorsque le seuil de 80 mg/100 ml (0,08 %) est atteint, la coordination musculaire devient mauvaise et est accompagnée de troubles de l'équilibre et de la vision, ainsi que d'une augmentation du temps de réaction. Une plus grande difficulté à percevoir les risques est également notée.

^V La méthamphétamine est un psychostimulant associé à des propriétés euphorisantes. Tout comme la cocaïne, l'effet euphorisant de la méthamphétamine, et plus généralement des amphétamines, est combiné à un comportement irrationnel et une prise de risque accrue. L'utilisation d'amphétamines provoquera, dans un premier temps, une stimulation des fonctions cognitives et psychomotrices qui aboutira à une augmentation de l'éveil. Dans un deuxième temps, lors de la décroissance des effets stimulants des amphétamines, des symptômes de somnolence, de fatigue et d'anxiété apparaîtront.

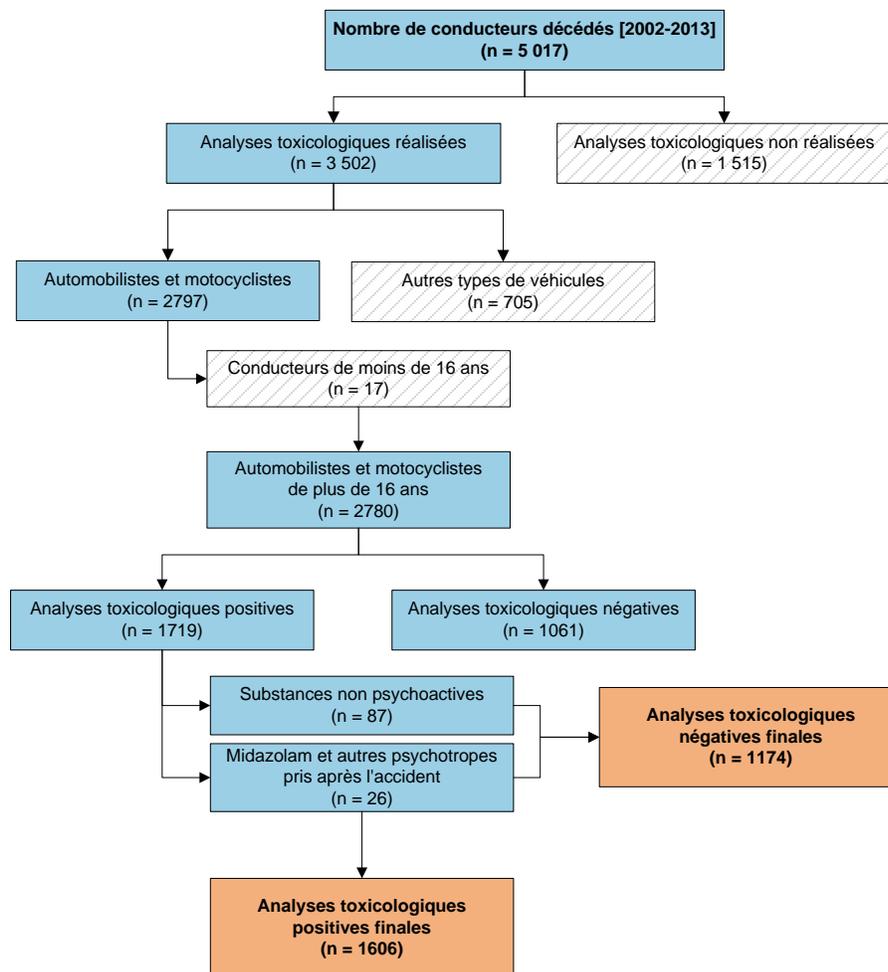
^{VI} L'utilisation de taux exprimés par 100 000 permis-année et traduisant le nombre de décès survenus au cours d'une année, rapporté sur les effectifs de la population québécoise ayant un permis de conduire valide pour l'année correspondant, n'a pas été retenue puisque les taux reflétaient principalement la diminution du nombre de décès dus aux accidents de la route.

3 Résultats

La répartition de la population étudiée est présentée à la figure 1. Au total, 5017 conducteurs décédés à la suite d'un accident de la route de 2002 à 2013 au Québec ont été identifiés. Des analyses toxicologiques ont été réalisées pour 70 % (3502/5017) de ceux-ci. Parmi ce groupe, seuls les automobilistes et les motocyclistes ont été retenus pour l'étude (2797). Les conducteurs âgés de moins de 16 ans ont été exclus de l'étude, puisque la conduite automobile n'est pas légale avant cet âge. La population étudiée compte donc 2780 conducteurs décédés. Deux groupes ont été distingués pour les analyses, soit le groupe pour lequel les analyses toxicologiques se sont avérées positives (1719) et le groupe pour lequel les analyses toxicologiques étaient négatives (1061).

Puisqu'une analyse toxicologique peut se révéler positive pour n'importe quelle substance, qu'elle soit psychoactive ou non, il a été nécessaire de trier les informations contenues dans ce groupe afin de mieux répartir les conducteurs au sein des deux groupes. Les conducteurs déclarés positifs à des substances non psychoactives (n = 87) ainsi que les conducteurs ayant un rapport d'analyse toxicologique positif uniquement dû à des substances administrées dans le cadre d'une prise en charge médicale à la suite de l'accident (n = 26) ont été déplacés dans le groupe des analyses toxicologiques négatives. Finalement, des 2780 conducteurs décédés, 1606 révèlent une analyse toxicologique positive.

Figure 1 Détermination de la population étudiée et répartition selon certains critères et les résultats des analyses toxicologiques



Note : les cases hachurées correspondent aux critères d'exclusion utilisés pour définir la population étudiée.

La répartition du nombre de conducteurs décédés parmi la population choisie (n = 2780), selon le résultat de l'analyse toxicologique (négatif ou positif) et certaines caractéristiques, est présentée au tableau 1. Les résultats démontrent que les hommes et la population générale âgée de 16 à 24 ans représentent une part importante des décès attribuables à un accident de la route. Parmi la population étudiée, les automobiles constituent le principal type de véhicule impliqué (86 %; 2376/2780). Quant aux périodes, l'été et

l'automne sont les deux saisons où le plus de décès lors d'un accident de la route sont recensés, comparativement à l'hiver ou au printemps. La proportion d'analyses toxicologiques positives est également plus importante chez les conducteurs décédés du vendredi au dimanche par rapport à la proportion des analyses négatives, qui sont majoritairement recensées en début de semaine.

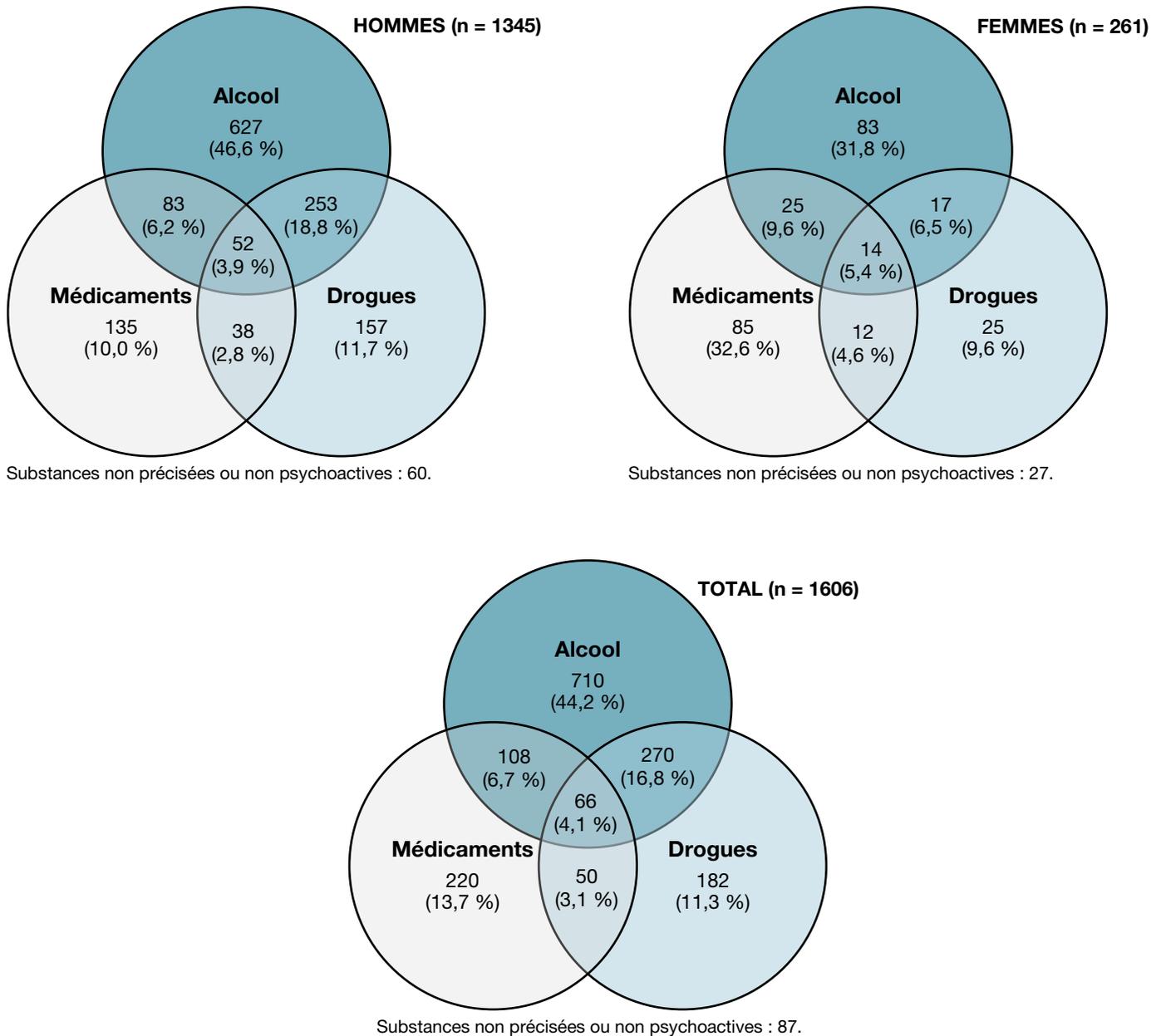
Tableau 1 Répartition des conducteurs décédés [n (%)], selon le résultat de l'analyse toxicologique, la période et certaines caractéristiques

CARACTÉRISTIQUES		PÉRIODES ET RÉSULTATS DE L'ANALYSE (NÉGATIF [-] OU POSITIF [+])								TOTAL SELON LE CRITÈRE
		2002 – 2004		2005 – 2007		2008 – 2010		2011 – 2013		
		-	+	-	+	-	+	-	+	
Sexe	Femme	89 (27,8)	76 (17,0)	82 (21,1)	74 (16,6)	74 (29,8)	54 (13,7)	65 (29,8)	57 (17,8)	571
	Homme	231 (72,2)	370 (83,0)	306 (78,9)	372 (83,4)	174 (70,2)	340 (86,3)	153 (70,2)	263 (82,2)	2209
Âge	16 – 24 ans	87 (27,2)	127 (28,5)	101 (26,0)	130 (29,1)	67 (27,0)	124 (31,5)	53 (24,3)	87 (27,2)	776
	25 – 34 ans	46 (14,4)	92 (20,6)	61 (15,7)	107 (24,0)	41 (16,5)	95 (24,1)	25 (11,5)	78 (24,4)	545
	35 – 44 ans	53 (16,6)	84 (18,8)	54 (13,9)	69 (15,5)	32 (12,9)	51 (12,9)	30 (13,8)	43 (13,4)	416
	45 – 54 ans	57 (17,8)	77 (17,3)	74 (19,1)	78 (17,5)	36 (14,5)	65 (16,5)	37 (17,0)	46 (14,4)	470
	55 – 64 ans	38 (11,9)	28 (6,3)	43 (11,1)	31 (7,0)	34 (13,7)	30 (7,6)	27 (12,4)	37 (11,6)	268
	65 ans et plus	39 (12,2)	38 (8,5)	55 (14,2)	31 (7,0)	38 (15,3)	29 (7,4)	46 (21,1)	29 (9,1)	305
Type de véhicule	Motocycliste	58 (18,1)	42 (9,4)	74 (19,1)	41 (9,2)	52 (21,0)	54 (13,7)	37 (17,0)	46 (14,4)	404
	Automobiliste	262 (81,9)	404 (90,6)	314 (80,9)	405 (90,8)	196 (79,0)	340 (86,3)	181 (83,0)	274 (85,6)	2376
Saison	Printemps	85 (26,6)	110 (24,7)	83 (21,4)	112 (25,1)	57 (23,0)	105 (26,6)	57 (26,1)	77 (24,1)	686
	Été	94 (29,4)	146 (32,7)	141 (36,3)	142 (31,8)	87 (35,1)	142 (36,0)	57 (26,1)	88 (27,5)	897
	Automne	78 (24,4)	130 (29,1)	88 (22,7)	114 (25,6)	63 (25,4)	89 (22,6)	50 (22,9)	103 (32,2)	715
	Hiver	63 (19,7)	60 (13,5)	76 (19,6)	78 (17,5)	41 (16,5)	58 (14,7)	54 (24,8)	52 (16,3)	482
Jour	Lundi – jeudi	171 (53,4)	192 (43,0)	216 (55,7)	211 (47,3)	145 (58,5)	164 (41,6)	135 (61,9)	151 (47,2)	1385
	Vendredi – dimanche	149 (46,6)	254 (57,0)	172 (44,3)	235 (52,7)	103 (41,5)	230 (58,4)	83 (38,1)	169 (52,8)	1395
TOTAL SELON LE RÉSULTAT		320 (100,0)	446 (100,0)	388 (100,0)	446 (100,0)	248 (100,0)	394 (100,0)	218 (100,0)	320 (100,0)	2780
TOTAL SELON LA PÉRIODE		766 (100,0)		834 (100,0)		642 (100,0)		538 (100,0)		

La répartition du nombre de conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins un des psychotropes inclus dans l'étude (n = 1606) selon le sexe et la substance identifiée est présentée à la figure 2. L'alcool est le psychotrope le plus fréquemment dépisté. De

plus, sans distinction de sexe, la combinaison la plus courante est l'alcool et la drogue. Ce constat s'observe d'ailleurs chez les hommes. En ce qui concerne les femmes, c'est le mélange d'alcool et de médicaments qui demeure la principale combinaison.

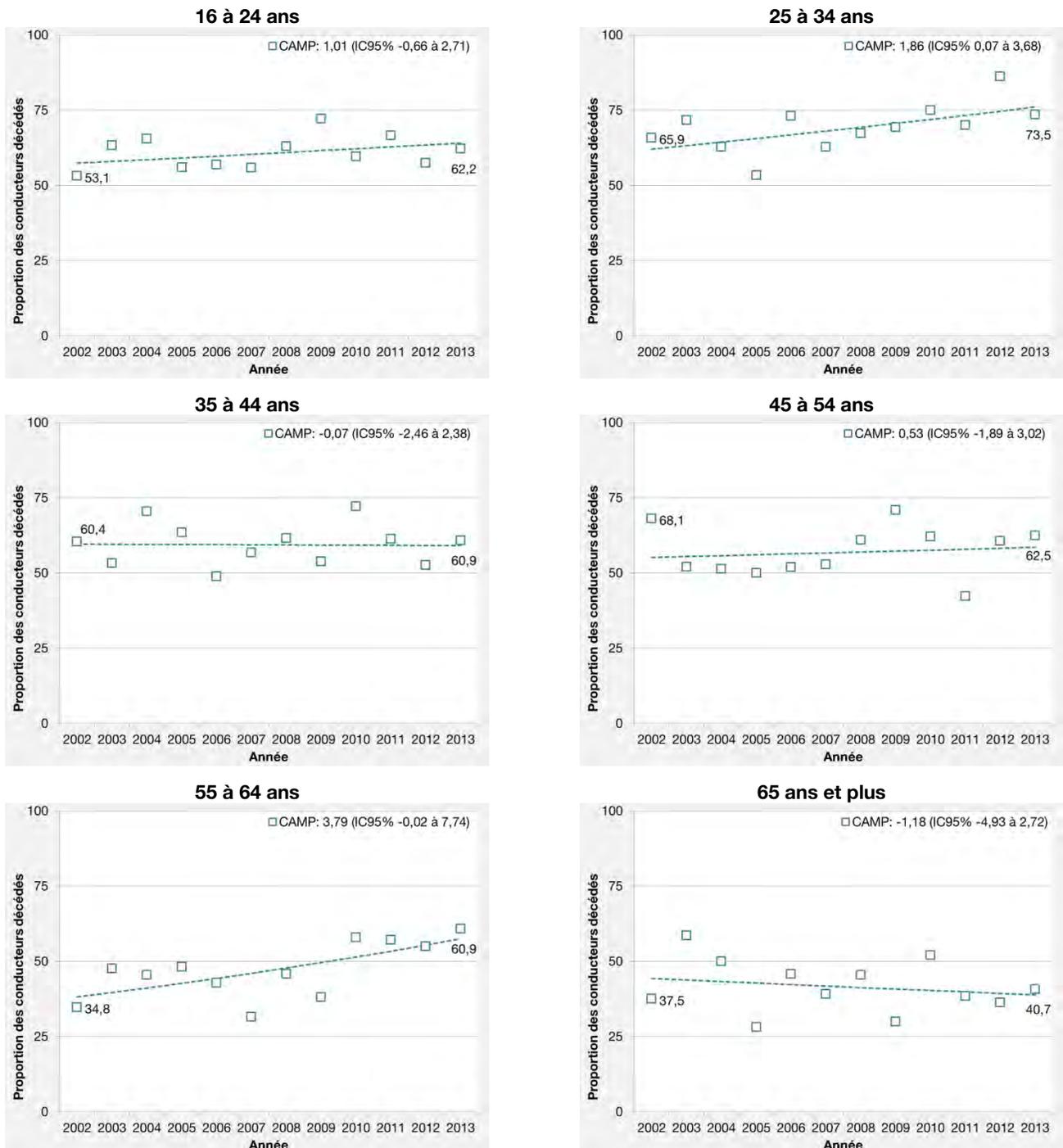
Figure 2 Répartition des conducteurs décédés déclarés positifs à au moins un psychotrope [n (%)], selon le sexe et la substance



La variation temporelle de la proportion des conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins une substance psychoactive selon le groupe d'âge est présentée dans la figure 3. Une tendance à la hausse est observée chez les conducteurs âgés de 25 à

34 ans, ainsi que chez ceux âgés de 55 à 64 ans. Pour ce qui est des personnes âgées de 16 à 24 ans, de 35 à 44 ans et de 45 à 54 ans, la tendance est plutôt stable dans le temps. Une légère diminution est néanmoins observée chez les 65 ans et plus.

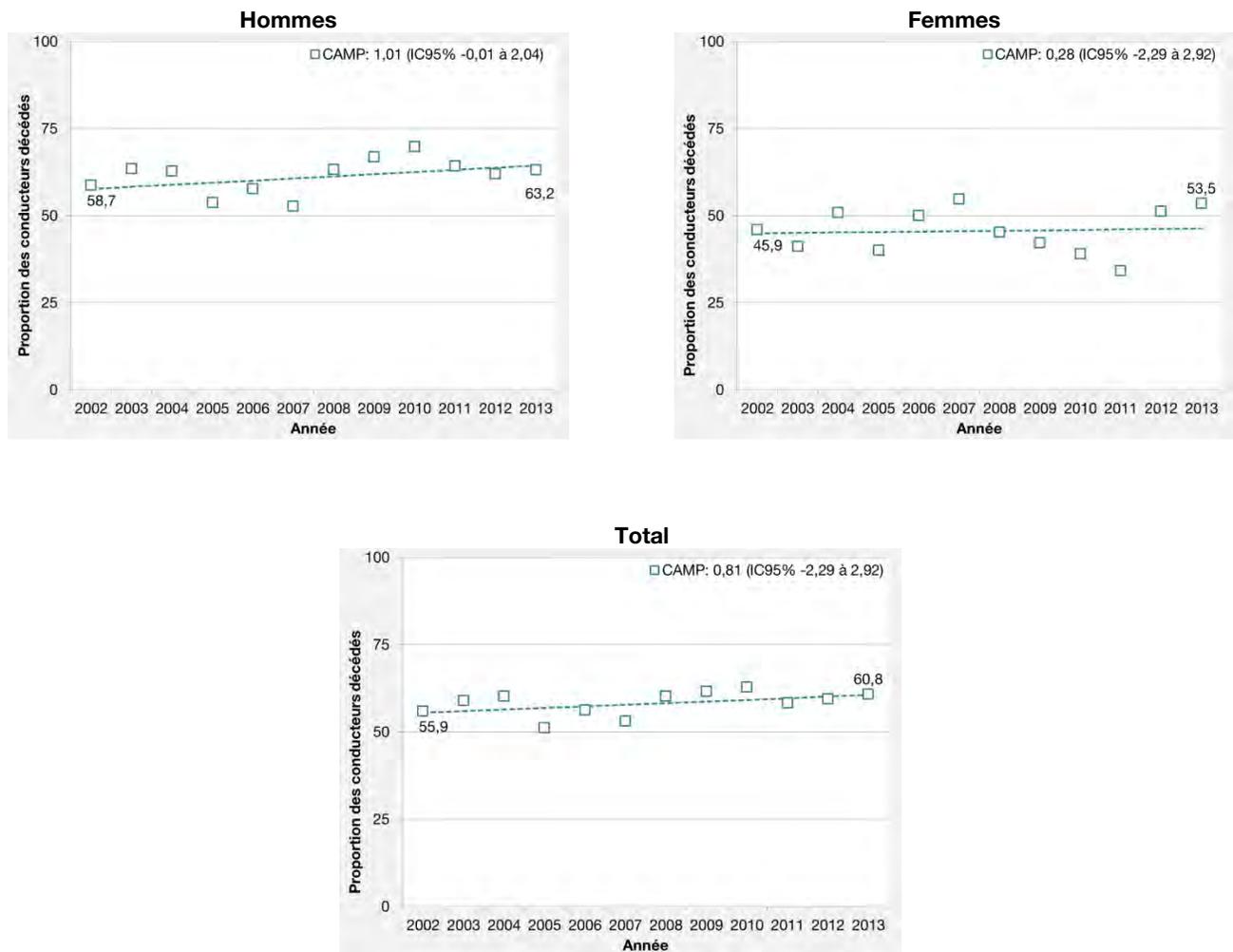
Figure 3 Tendance du changement annuel moyen en pourcentage des conducteurs décédés avec présence de psychotropes, selon le groupe d'âge



La variation temporelle de la proportion des conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins une substance psychoactive selon le sexe est présentée dans la figure 4. Une légère tendance à la

hausse est observée chez les conducteurs en général, particulièrement chez les hommes, alors que les femmes sont plutôt stables dans le temps.

Figure 4 Tendence du changement annuel moyen en pourcentage des conducteurs décédés avec présence de psychotropes, selon le sexe



Le nombre ainsi que la proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins un psychotrope sont présentés dans le tableau 2, en fonction de la substance concernée et de la période. Pour chacun des psychotropes et ses catégories, la variation annuelle moyenne en pourcentage est également indiquée.

Pour ce qui est de l'alcool, une diminution de la proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à ce psychotrope est observée au fil du temps pour les concentrations les plus élevées, c'est-à-dire de plus de 50 mg/100 ml de sang. Quant aux drogues, contrairement à l'alcool, elles sont de plus en plus retrouvées chez les conducteurs déclarés positifs.

Ceci est particulièrement vrai pour la méthamphétamine, où la proportion de 2002 à 2013 est passée respectivement de 2,5 % à 8,8 %, pour une augmentation moyenne annuelle statistiquement significative de plus de 12,9 %. Concernant les médicaments, même si les taux demeurent relativement stables, des variations sont notables pour certains types. À titre d'exemple, de 2002 à 2004, la proportion de conducteurs déclarés positifs aux benzodiazépines est de 16,8 %, et ce pourcentage descend à 10,9 % de 2011 à 2013, pour une diminution moyenne annuelle de 5,9 %. À l'opposé, les antidépresseurs présentent une augmentation moyenne annuelle de plus de 12,8 % pour les mêmes périodes, passant de 4,5 % à 13,4 %.

Tableau 2 Répartition des conducteurs décédés déclarés positifs à au moins un psychotrope selon la substance et la période, et variation annuelle de la proportion

ANALYSES TOXICOLOGIQUES RÉALISÉES ET POSITIVES					VARIATION ANNUELLE DE LA PROPORTION (%)				
		n (%)							
Psychotrope		2002 – 2004	2005 – 2007	2008 – 2010	2011 – 2013	2002	2013	CAMP	IC95%
Alcool (alcoolémie ^a)	1 à 49 mg/100 ml	45 (10,1)	47 (10,5)	42 (10,7)	34 (10,6)	9,0	12,1	+ 1,1	(- 3,1 à + 5,5)
	50 à 79 mg/100 ml	16 (3,6)	18 (4,0)	14 (3,6)	6 (1,9)	1,3	1,9	- 2,7	(- 10,1 à + 5,2)
	≥ 80 mg/100 ml	270 (60,5)	248 (55,6)	240 (60,9)	174 (54,4)	59,0	48,6	- 1,0	(- 2,2 à + 0,2)
Drogues	Cannabis	99 (22,2)	97 (21,7)	92 (23,4)	84 (26,3)	30,1	29,0	+ 1,3	(- 1,4 à + 4,0)
	Cocaïne	55 (12,3)	65 (14,6)	61 (15,5)	39 (12,2)	14,1	12,1	- 0,1	(- 3,7 à + 3,6)
	Méthamphétamine	11 (2,5)	27 (6,1)	30 (7,6)	28 (8,8)	1,9	8,4	+ 12,9	(+ 6,6 à + 19,6)
	Toute drogue ^b	138 (30,9)	154 (34,5)	153 (38,8)	123 (38,4)	38,5	37,4	+ 2,2	(+ 0,2 à + 4,2)
Médicaments	Benzodiazépines	75 (16,8)	55 (12,3)	32 (8,1)	35 (10,9)	18,6	13,1	- 5,9	(- 9,6 à - 2,0)
	Antidépresseurs	20 (4,5)	33 (7,4)	49 (12,4)	43 (13,4)	5,8	17,8	+ 12,8	(+ 7,7 à + 18,2)
	Opioides	23 (5,2)	23 (5,2)	11 (2,8)	16 (5,0)	3,8	4,7	- 0,8	(- 7,2 à + 6,0)
	Antihistaminiques	10 (2,2)	12 (2,7)	6 (1,5)	10 (3,1)	1,9	1,9	+ 2,2	(- 6,8 à + 12,2)
	Tout médicament ^c	135 (30,3)	116 (26,0)	101 (25,6)	92 (28,8)	32,1	33,6	- 0,1	(- 2,5 à + 2,3)
TOTAL SELON LA PÉRIODE		446 (100,0)	446 (100,0)	394 (100,0)	320 (100,0)				

Note : les valeurs en gras sont statistiquement significatives.

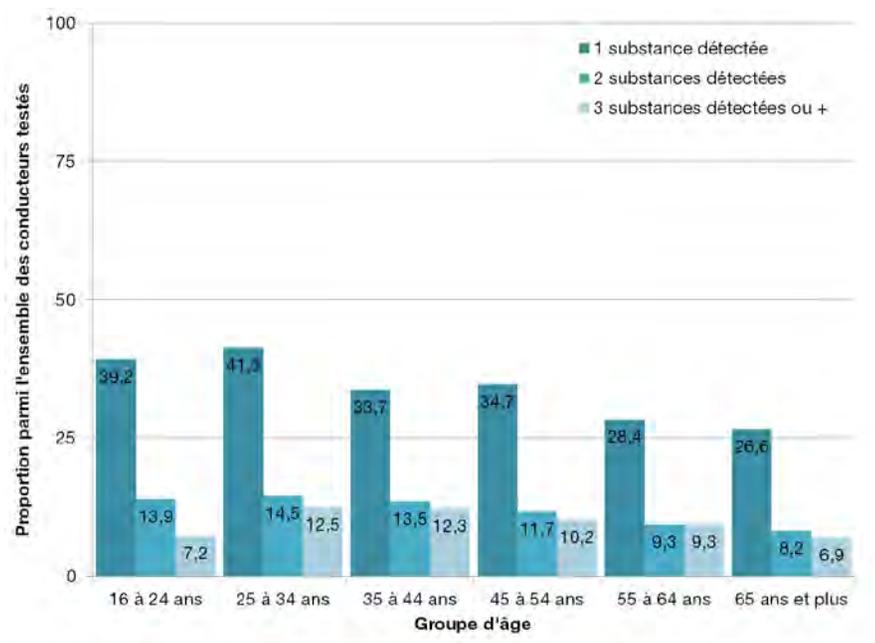
^a La limite de quantification de la technique analytique utilisée est de 0,1 mg/décilitre.

^b Les drogues incluses dans l'étude sont : cannabis, cocaïne, amphétamine, méthamphétamine, MDMA (ecstasy), GHB, kétamine et phencyclidine (PCP). Il faut noter que certains médicaments d'ordonnance contiennent de l'amphétamine ou se métabolisent en amphétamine.

^c Les classes de médicaments incluses dans l'étude sont : benzodiazépines, antidépresseurs, opioïdes, antihistaminiques, neuroleptiques, barbituriques, anticonvulsivants, anesthésiques, relaxants musculaires, décongestionnants et antitussifs.

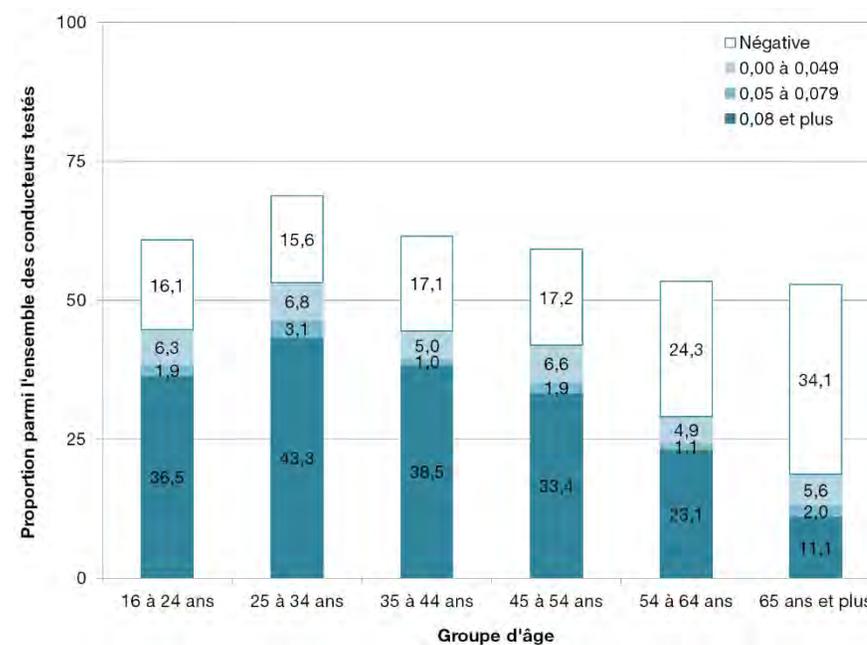
La proportion de conducteurs décédés selon le nombre de substances détectées^{vii} est illustrée par la figure 5, selon le groupe d'âge. Ainsi, pour n'importe quel groupe d'âge, un dépistage positif à une seule substance psychoactive est plus fréquent qu'à une combinaison de plusieurs substances. C'est le groupe des 25-34 ans qui compte la plus grande proportion de conducteurs déclarés positifs à un ou plusieurs psychotropes, et ce, pour la période 2002-2013.

Figure 5 Proportion de conducteurs décédés selon le nombre de substances détectées et le groupe d'âge



La proportion de conducteurs décédés ayant subi un dosage sanguin d'alcool est illustrée sur la figure 6, selon la concentration et l'âge. Le graphique révèle que, pour n'importe quel groupe d'âge, lorsqu'un conducteur décédé présente une alcoolémie positive, elle est très souvent supérieure à la limite légale établie au Québec. De plus, la proportion de conducteurs déclarés positifs à l'alcool, tous seuils confondus, est plus importante chez les 25-34 ans, et diminue ensuite à mesure que l'âge augmente. En effet, la proportion des tests d'alcoolémie qui se sont révélés négatifs est la plus élevée chez les personnes âgées de 65 ans et plus.

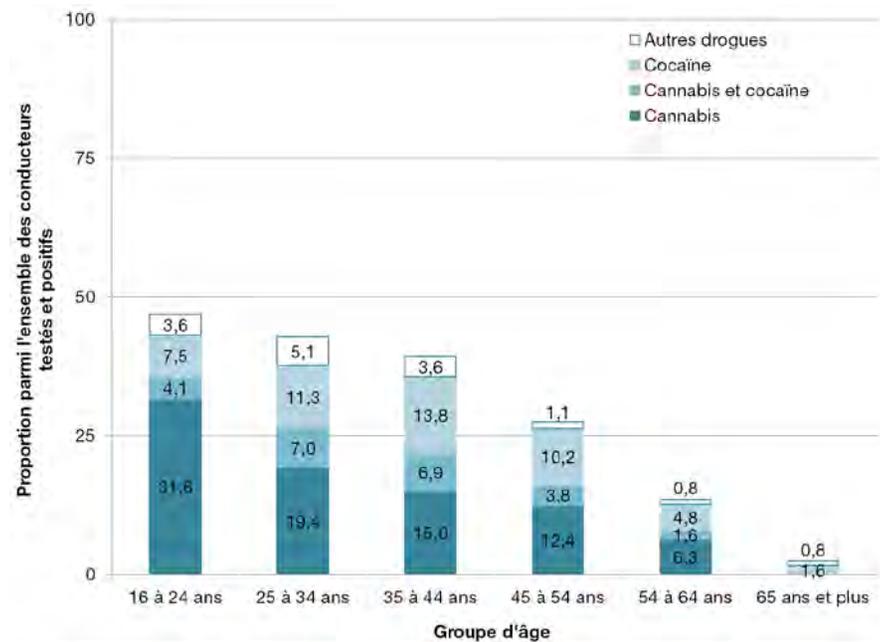
Figure 6 Proportion de conducteurs décédés selon la concentration sanguine d'alcool et le groupe d'âge



^{vii} Le terme « substance détectée » correspond à une des drogues illicites ou à un des médicaments étudiés, ou à une alcoolémie positive.

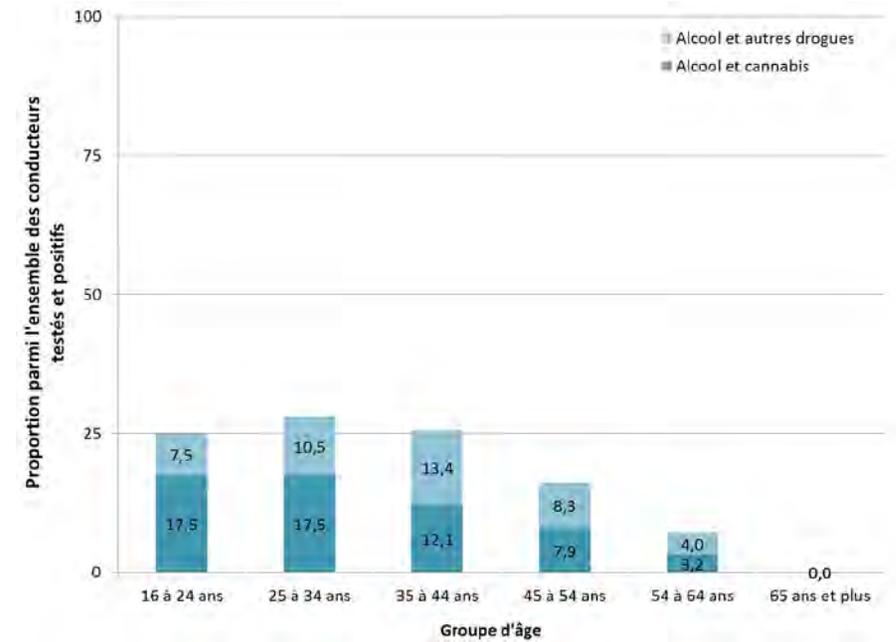
La proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins une drogue est illustrée sur la figure 7, selon la substance et le groupe d'âge. Cette proportion est plus importante chez les 16-24 ans, et tend à diminuer à mesure que l'âge augmente. Peu importe le groupe d'âge, le cannabis et la cocaïne sont les plus fréquemment retrouvés chez les conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins une drogue.

Figure 7 Proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins une drogue, selon le groupe d'âge



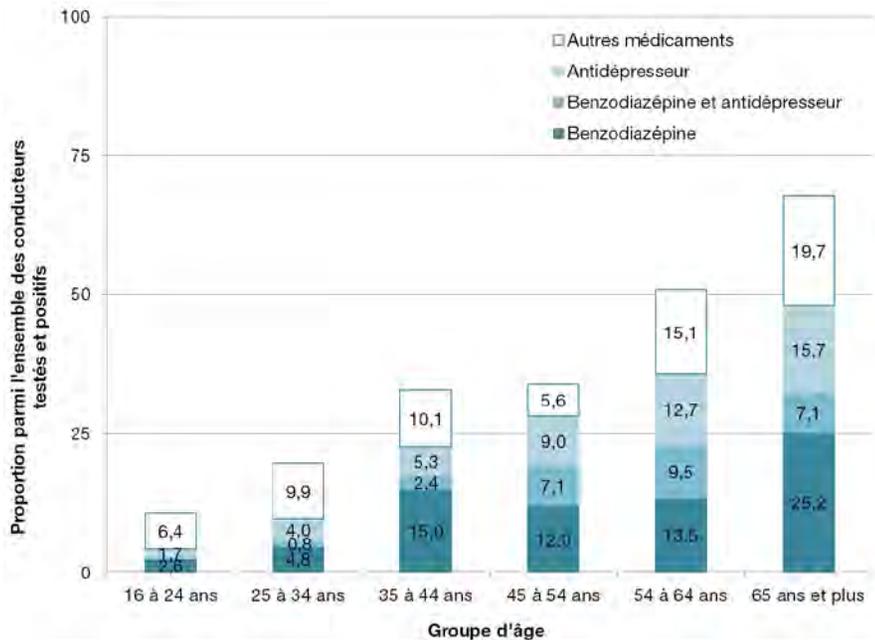
La proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à l'alcool et à au moins une drogue est présentée selon la substance et le groupe d'âge dans la figure 8. Celle-ci illustre que cette combinaison est plus présente chez les conducteurs de moins de 35 ans, et diminue à mesure que l'âge augmente.

Figure 8 Proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à l'alcool et à au moins une drogue, selon le groupe d'âge



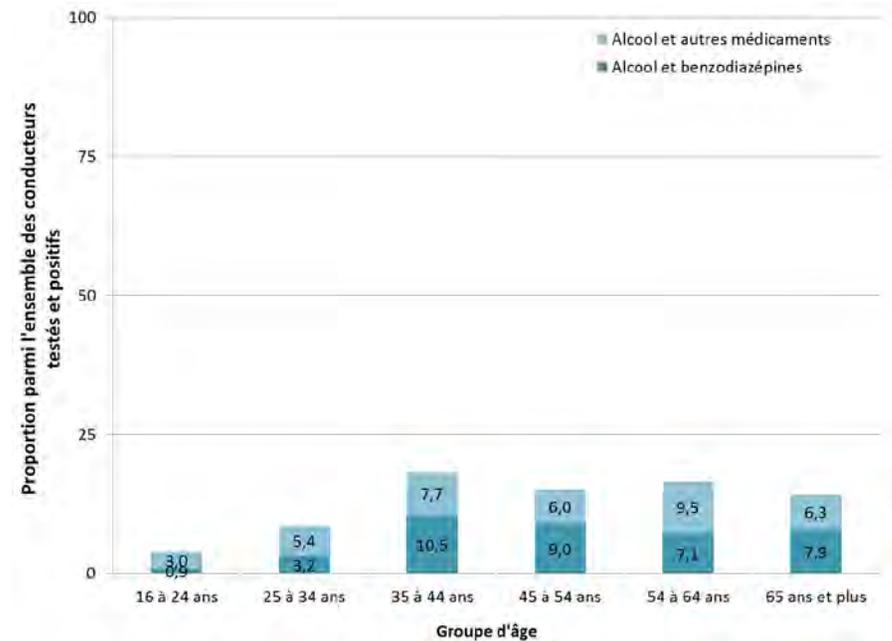
La proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins un médicament est présentée dans la figure 9, selon la substance et le groupe d'âge. Cette proportion a tendance à augmenter avec l'âge. Comme illustré sur la figure, à partir de 35 ans, les benzodiazépines, les antidépresseurs ou la combinaison de ces deux substances sont très représentés.

Figure 9 Proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins un médicament, selon le groupe d'âge



La proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à l'alcool et à au moins un médicament est présentée dans la figure 10, selon la substance et le groupe d'âge. Cette combinaison est plus fréquemment retrouvée chez les personnes âgées de 35 ans et plus.

Figure 10 Proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à l'alcool et à au moins un médicament, selon le groupe d'âge



Le nombre de conducteurs décédés et déclarés positifs à la méthamphétamine de 2006 à 2013 est présenté dans le tableau 3, selon les concentrations sanguines mesurées. Presque la totalité (92,5 %; 62/67) de ces conducteurs présentent une concentration sanguine de méthamphétamine supérieure à 25 ng/ml, c'est-à-dire supérieure au seuil de dangerosité pour la conduite automobile établie par la SFTA. Ces chiffres excluent les cas où la concentration sanguine est manquante (n = 24).

Tableau 3 Nombre de conducteurs décédés déclarés positifs à la méthamphétamine, selon les concentrations sanguines mesurées et la période

Période / Concentration	2006 – 2007	2008 – 2009	2010 – 2011	2012 – 2013	TOTAL
Manquante*	9	9	6	0	24
> 0 – 25 ng/ml	1	1	1	2	5
> 25 ng/ml	13	10	20	19	62
TOTAL	23	20	27	21	91

* Peut correspondre à une analyse non effectuée au CTQ, à un dépistage urinaire positif ou à un dosage sanguin négatif ou non réalisé.

Le nombre de conducteurs décédés et déclarés positifs à la cocaïne ou à la benzoylecgonine de 2006 à 2013 est présenté dans le tableau 4, selon les concentrations sanguines mesurées. La majorité (93,5 %; 72/77) présente une concentration sanguine supérieure à 10 ng/ml pour la cocaïne, c'est-à-dire supérieure au seuil de dangerosité pour la conduite automobile établie par la SFTA. Ces chiffres excluent les cas où la concentration sanguine de cocaïne est manquante (n = 81).

Tableau 4 Nombre de conducteurs décédés déclarés positifs à la cocaïne ou à la benzoylecgonine, selon les concentrations sanguines mesurées

Cocaïne / Benzoylecgonine	Concentration manquante*	> 0 – 10 ng/ml	> 10 ng/ml	TOTAL
Concentration manquante*	37	0	3	40
> 0 – 50 ng/ml	7	2	1	10
> 50 ng/ml	37	3	68	108
TOTAL	81	5	72	158

* Peut correspondre à une analyse non effectuée au CTQ, à un dépistage urinaire positif ou à un dosage sanguin négatif ou non réalisé.

4 Discussion

De 2002 à 2013, 57,8 % des analyses toxicologiques réalisées chez les 2780 conducteurs âgés de 16 ans et plus décédés à la suite d'un accident de la route au Québec se sont avérées positives pour les substances étudiées. Près des trois quarts (71,9 %) des conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins une substance psychoactive présentaient une alcoolémie positive, tandis que plus du tiers (35,4 %) de ces conducteurs était déclaré positif à une drogue. De même, plus du quart (27,6 %) des conducteurs décédés et déclarés positifs à une substance psychoactive avait consommé un médicament.

Malgré la diminution rapportée du nombre de décès attribuables aux accidents de la route au Québec (1), la proportion des conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins un psychotrope est demeurée stable de 2002 à 2013. D'une part, la proportion de conducteurs décédés dont l'alcoolémie était égale ou supérieure à 80 mg/100 ml a semblé diminuer au cours de la période d'étude (- 1,0 % en moyenne par année). D'autre part, la proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins une drogue a augmenté (+ 2,2 % en moyenne par année), alimentée par la hausse des décès où la présence de méthamphétamine était notée (+ 12,9 % en moyenne par année). En ce qui concerne les médicaments, la proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à ce type de substances est demeurée stable de 2002 à 2013 (- 0,1 % en moyenne par année). Toutefois, cette apparente stabilité masque des tendances divergentes. En effet, alors que la proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs aux antidépresseurs est en augmentation (+ 12,8 % en moyenne par année), celle liée aux benzodiazépines est en diminution (- 5,9 % en moyenne par année).

Les résultats de cette étude indiquent que la présence de l'alcool demeure malgré tout la substance psychoactive la plus fréquemment détectée chez les conducteurs décédés à la suite d'un accident de la route. Dans son bilan routier annuel de 2014, la Société de l'assurance automobile du Québec rapportait que 31,4 % des conducteurs décédés sur les routes du Québec en 2013 présentaient un taux d'alcoolémie supérieur à 80 mg/100 ml de sang (1). Ce constat est

particulièrement important étant donné que les conducteurs qui affichent un taux d'alcoolémie supérieur à cette limite sont 13 fois plus susceptibles d'être impliqués dans un accident mortel que les conducteurs n'ayant pas consommé d'alcool (22). Qui plus est, ce risque s'accroît considérablement lorsque l'alcool est consommé de manière concomitante avec des drogues (23). Or, la combinaison la plus courante de substances psychoactives observée chez les conducteurs québécois décédés à la suite d'un accident de la route est l'alcool et la drogue (20,9 %).

Le cannabis, la cocaïne et la méthamphétamine demeurent les drogues les plus fréquemment identifiées chez les conducteurs décédés ayant fait l'objet d'une analyse toxicologique au Québec de 2002 à 2013. Pour la cocaïne et la méthamphétamine, les concentrations sanguines retrouvées chez les conducteurs décédés sont pratiquement toujours supérieures au seuil de dangerosité pour la conduite automobile établi par la SFTA (18). Toutefois, il n'y a pas de consensus international sur les seuils de dangerosité des drogues pour la conduite automobile. Par ailleurs, le LSJML rapporte qu'en 2015, la méthamphétamine était la première substance dépistée, devant le cannabis, chez les conducteurs avec capacités affaiblies (10). Le Québec est également la province où il y a eu beaucoup plus de saisies de méthamphétamine par les corps policiers (9).

L'augmentation de la fréquence des décès attribuables aux accidents de la route où la présence de méthamphétamine a été confirmée pourrait être le reflet d'une fréquence accrue de consommation de cette drogue au Québec. Des études menées ailleurs qu'au Québec mentionnent également que les amphétamines sont fréquemment retrouvées chez les conducteurs décédés à la suite d'un accident de la route (16, 24, 25). C'est le cas en Norvège (24), où des chercheurs ont mis en évidence que la méthamphétamine est la première drogue détectée chez les conducteurs décédés^{viii} et déclarés positifs à au moins un psychotrope de 2005 à 2010. Malgré tout, il ne faut pas oublier que certains médicaments sur ordonnance contiennent des amphétamines ou se métabolisent en amphétamine. Puisque la source n'est jamais

^{viii} Chez qui la cause probable du décès serait due à un excès de vitesse ou au non-port de la ceinture de sécurité.

mentionnée, il faut envisager également la possibilité d'une prise dans un contexte thérapeutique.

Les résultats de cette étude suggèrent que la proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs au cannabis est demeurée stable de cours de la période étudiée. Il est toutefois impossible de déterminer si la consommation était récente ou non. L'utilisation récente du cannabis, qui constitue la drogue la plus consommée au Canada (7), peut altérer les fonctions cognitives et motrices requises pour la conduite sécuritaire d'un véhicule à moteur (26-27). De fait, la consommation récente de cannabis est associée à un risque accru de collisions mortelles chez les automobilistes (28-30).

Du côté des États-Unis, la proportion des conducteurs décédés à la suite d'un accident de la route et déclarés positifs au cannabis a augmenté à la suite de l'application du projet de loi concernant la légalisation du cannabis à usage thérapeutique au Colorado (31). En Californie et dans l'État de Washington, l'application du projet de loi concernant la légalisation du cannabis à usage thérapeutique s'est traduite par une hausse du pourcentage de conducteurs impliqués dans un accident mortel et ayant récemment consommé du cannabis (32). Pourtant, la mise en œuvre de lois relatives à la légalisation du cannabis à usage thérapeutique de 1992 à 2009 est associée à une augmentation de la consommation de cannabis chez les conducteurs pour seulement 3 (Californie, Hawaï et Washington) des 12 États américains ayant adopté une loi similaire (33). Toutefois, il semble impossible de déterminer une limite *per se* de la principale substance psychoactive du cannabis, le THC, lors de conduite avec facultés affaiblies (34).

Par ailleurs, les changements liés aux habitudes de consommation de substances psychoactives se reflètent sur le portrait des conducteurs décédés et déclarés positifs à ce type de substances. En effet, les médicaments d'ordonnance sont de plus en plus dépistés chez les conducteurs décédés à la suite d'un accident de la route. Aux États-Unis, de 1999 à 2010, la proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs aux médicaments opioïdes ou aux benzodiazépines a augmenté de façon significative, alors que l'importance des drogues illicites semblait décliner (35-36).

Il paraît évident que plusieurs médicaments, selon certaines circonstances, sont non compatibles avec une conduite sécuritaire. Au Québec, les benzodiazépines et les antidépresseurs sont fréquemment retrouvés chez les conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins un médicament. Leur importance est particulièrement visible chez les conducteurs âgés de 35 ans et plus déclarés positifs à au moins un médicament, alors que 73,8 % (237/321) présentent un résultat d'analyse toxicologique positif à une benzodiazépine, à un antidépresseur, ou à l'association des deux.

Contrairement aux drogues ou à l'alcool, les femmes décédées lors d'un accident de la route sont proportionnellement plus nombreuses que les hommes à être déclarées positives à au moins un médicament. En effet, 52,1 % (136/261) des femmes déclarées positives à au moins un psychotrope ont un résultat d'analyse toxicologique positif pour un médicament ou plus, contre 22,9 % (308/1345) pour les hommes.

Toujours à l'inverse des drogues, la proportion de conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins un médicament augmente avec l'âge. En effet, plus du quart (28,2 %; 86/305) des personnes âgées de 65 ans et plus présentent au moins un médicament psychoactif dans leurs analyses biologiques post mortem de 2002 à 2013. En comparaison, ce nombre descend à 6,4 % (50/776) chez les 16 à 24 ans.

Ces résultats sont comparables à ceux de l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS). De 2001 à 2010, l'ICIS a observé une augmentation du taux d'utilisation des antidépresseurs chez les personnes âgées de 65 ans et plus avec, en parallèle, une légère diminution du taux d'utilisation des benzodiazépines pour ce même groupe d'âge. Dans le même sens, une étude menée au Québec auprès de personnes âgées de 66 à 84 ans a révélé un risque accru d'accident de la route chez les conducteurs nouvellement traités avec un antidépresseur, comparativement à ceux ayant commencé leur traitement depuis 4 à 8 mois (37). Par ailleurs, des travaux menés par l'Institut national de la santé et de la recherche médicale en France montraient que la prise d'antidépresseurs entraînait une augmentation significative du risque d'accident de la route. Ce risque était d'autant plus important au début ou lors de la modification du traitement (38).

Néanmoins, tout médicament agissant sur le système nerveux central peut altérer les capacités de conduite (39). C'est notamment le cas des hypnotiques, couramment appelés « somnifères », qui traitent les troubles du sommeil (39). Par exemple, les opioïdes et les anxiolytiques^{IX}, comme les benzodiazépines, sont susceptibles d'induire la somnolence et le ralentissement psychomoteur (39). Plusieurs études épidémiologiques mettent d'ailleurs en évidence un risque d'accident de la route amplifié à la suite de la consommation de benzodiazépines (40). En ce qui concerne les autres classes de médicaments, il existe peu d'études sur le sujet.

Il est difficile d'établir pour chaque médicament une concentration sanguine seuil à partir de laquelle celui-ci aura un impact sur la conduite automobile. Cela peut s'expliquer par des phénomènes de tolérance pouvant s'installer avec une consommation chronique de certains traitements médicamenteux. Par ailleurs, l'association de médicaments avec d'autres psychotropes pouvant avoir un effet sur la conduite d'un véhicule invaliderait ces seuils, sans compter les personnes âgées, qui sont parfois plus sensibles à certains effets indésirables des médicaments (41). La prise concomitante de substances psychoactives est en effet susceptible d'amplifier les effets néfastes (somnolence, ralentissement des réflexes, perte de motricité...) de ces produits (41).

Limites et forces de l'étude

Cette étude comporte plusieurs limites qu'il ne faut pas négliger afin de mettre en contexte les résultats obtenus.

Un biais de sélection peut provenir du fait que le coroner ne demande pas systématiquement des analyses toxicologiques pour tous les décès sur lesquels il enquête. En effet, aucune analyse toxicologique n'a été demandée chez 30 % des conducteurs décédés lors d'un accident de la route au Québec de 2002 à 2013. Cela peut s'expliquer par diverses raisons dans le contexte des accidents de la route, par exemple lorsqu'un conducteur survit temporairement à ses blessures et qu'il est traité en milieu hospitalier. C'est également le cas lorsque les corps policiers obtiennent des informations permettant d'expliquer les circonstances de la collision. De plus,

avec les données disponibles, les cas de suicide et les décès naturels (conducteurs ayant été victimes d'un problème médical avant d'avoir été impliqués dans un accident de la route) n'ont pas pu être identifiés, et ont ainsi été exclus de cette étude.

Plusieurs biais d'information doivent être considérés. Les analyses toxicologiques ont été effectuées dans différents laboratoires qui n'utilisent pas les mêmes technologies ou procédures. De surcroît, la portée analytique des laboratoires ne peut couvrir toutes les substances psychoactives. Par conséquent, une nouvelle drogue de synthèse pourrait être présente dans un prélèvement biologique, mais non détectée par le laboratoire. De plus, la mise à jour des méthodes analytiques des divers laboratoires n'est pas réalisée en continu et peut avoir été modifiée pendant la période étudiée. Par ailleurs, la capacité analytique et la sensibilité des instruments se sont grandement améliorées de 2002 à 2013, ce qui permet aujourd'hui de mettre en évidence des substances qu'il n'aurait pas été possible d'identifier en 2002.

Certaines informations qui auraient pu être utiles pour évaluer l'impact de la consommation d'une substance psychoactive sur le risque d'accident de la route demeurent inconnues (doses, intervalles de temps depuis la dernière consommation). Même si la présence des psychotropes fait partie des circonstances de décès lors d'accident de la route, elle n'en est pas nécessairement la cause. La présence d'une substance dans les prélèvements biologiques d'un conducteur n'est pas suffisante pour établir un lien de causalité. Ceci est particulièrement vrai pour les prélèvements urinaires. Certaines personnes peuvent également développer une tolérance à l'alcool, à des drogues ou à des médicaments. Dans ces cas-là, le seuil à partir duquel la concentration sanguine aurait pu présenter un risque sur la conduite d'un véhicule ne peut être généralisé. Comparativement à l'alcool et aux drogues, la recherche et le dosage de plusieurs médicaments dans les prélèvements biologiques des conducteurs décédés ne seront pas effectués de façon systématique.

^{IX} Médicament destiné à contrer l'anxiété.

Les données utilisées pour cette étude ne nous renseignent pas non plus sur l'exhaustivité des circonstances du décès, notamment si ce décès est survenu après une prise en charge hospitalière ou non. Certaines substances, comme le midazolam, mais également d'autres benzodiazépines, opioïdes ou anticonvulsivants, ont pu être administrées dans un contexte hospitalier. L'analyse de chaque dossier du BCQ, comme celle effectuée avec les conducteurs décédés et déclarés positifs au midazolam, aurait permis d'exclure les substances prises post-accident de la route.

Malgré tout, cette étude comporte plusieurs forces.

Au Québec, la Loi sur la recherche des causes et des circonstances des décès exige une investigation du coroner afin d'établir les causes et circonstances des décès par traumatisme, dont ceux causés par une collision impliquant un véhicule à moteur (42-43). Les données du BCQ, disponibles pour la recherche et la surveillance, donnent des informations relatives aux circonstances de décès de même qu'à l'alcoolémie et aux substances détectées lors des analyses toxicologiques. Il a donc été possible d'accéder aux données préliminaires concernant l'ensemble des cas de décès attribuables à un accident de la route survenu au Québec pendant la période étudiée. De plus, l'utilisation d'un indicateur (midazolam) sur l'administration de médicaments lors d'une prise en charge médicale et la consultation subséquente des rapports de coroners en lien avec cet indicateur ont permis d'exclure des cas où ils auraient été considérés comme positifs par la simple consultation de la base de données.

5 Conclusion

Cette étude a permis de dresser un portrait actualisé des différents psychotropes retrouvés dans les prélèvements biologiques des conducteurs décédés lors d'un accident de la route au Québec de 2002 à 2013. Malgré la diminution du nombre de décès, l'étude révèle une augmentation de la proportion des conducteurs décédés et déclarés positifs à au moins un psychotrope, principalement l'alcool, la drogue et les médicaments, seuls ou combinés.

Quelques tendances se dessinent à travers les résultats présentés dans ce rapport. L'alcool est le seul psychotrope, parmi les trois grands groupes étudiés, où une diminution du nombre de conducteurs décédés et déclarés positifs à cette substance au cours du temps est observée. De plus, l'alcool et les drogues sont plus fréquemment déclarés chez les jeunes conducteurs masculins de moins de 35 ans. Les médicaments sont, au contraire, plus souvent retrouvés chez les conducteurs de 35 ans et plus, particulièrement chez les personnes âgées et de sexe féminin.

En conclusion, il serait important de communiquer ces résultats aux professionnels de la santé ainsi qu'aux organismes œuvrant à la prévention, de manière à optimiser leurs interventions et, ultimement, à réduire le nombre de décès lors d'un accident de la route des suites de la consommation de psychotropes.

6 Références

1. Société de l'assurance automobile du Québec. Bilan routier 2013 [En ligne]. Québec : Société de l'assurance automobile du Québec; 2014. Disponible : <https://saaq.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/publications/bilan-routier-2013.pdf>
2. Société de l'assurance automobile du Québec. Données et statistiques 2013 [En ligne]. Québec : Société de l'assurance automobile du Québec; 2014 [cité le 14 novembre 2016]. Disponible : <https://saaq.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/publications/donnees-statistiques-2013.pdf>
3. Centers for Disease Control and Prevention. Ten great public health achievements---United States, 2001--2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2011;60(19):619-23.
4. Moore L, Hanley JA, Turgeon AF, Lavoie A. Evaluation of the long-term trend in mortality from injury in a mature inclusive trauma system. *World J Surg* [En ligne]. 2010;34(9):2069-75. Disponible: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00268-010-0588-z>
5. Table québécoise de la sécurité routière. Troisième rapport de recommandations : pour des routes de plus en plus sécuritaires [En ligne]. Québec : Table québécoise de la sécurité routière; 2013 [cité le 15 novembre 2016]. Disponible : <https://securite-routiere.qc.ca/doc/rapport-tqsr.pdf>
6. Beirness D, Simpson H, Desmond K. Sondage sur la sécurité routière 2002 : les drogues et la conduite [En ligne]. Ottawa : Fondation de recherches sur les blessures de la route; 2003 [cité le 14 novembre 2016]. Disponible : http://www.tirf.ca/publications/PDF_publications/RSM_02_drogues_et_la_conduite.pdf
7. Santé Canada [En ligne]. Ottawa : Santé Canada; 2014. Enquête de surveillance canadienne de la consommation d'alcool et de drogues : Sommaire des résultats pour 2012 [modifié le 8 avril 2014; cité le 14 novembre 2016]. Disponible : <http://www.hc-sc.gc.ca/hc-ps/drugs-drogues/stat/2012/summary-sommaire-fra.php>
8. Gouvernement du Canada. Canadiens en santé [En ligne]. Ottawa : Gouvernement du Canada; 2016. Vers la légalisation, la réglementation et la restriction de l'accès à la marijuana [modifié le 30 août 2016; cité le 14 novembre 2016]. Disponible : <http://canadiensensante.gc.ca/health-system-systeme-sante/consultations/legalization-marijuana-legalisation/index-fra.php>
9. Santé Canada. Drogues saisies au Québec - portrait et tendances de 2000 à 2013. Ottawa : Santé Canada, Service d'analyse des drogues; 2014.
10. Mireault P. Communication personnelle. Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale; 2016-06-09.
11. Rotermann M, Sanmartin C, Hennessy D, Arthur M. Consommation de médicaments sur ordonnance chez les Canadiens de 6 à 79 ans. *Rapports sur la santé* [En ligne]. 2014 [cité le 14 novembre 2016; 25(6):3-10. Disponible : <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-003-x/2014006/article/14032-fra.pdf>
12. Hemmelgarn B, Suissa S, Huang A, Boivin JF, Pinard G. Benzodiazepine use and the risk of motor vehicle crash in the elderly. *JAMA.* 1997;278(1):27-31.
13. Acar F, Asirdizer M, Aker RG, Kucukbrahimoglu EE, Ates I, Erol Y, et al. A review of suspected cases of driving under the influence of drugs (DUID) involved in traffic accidents in Istanbul (Turkey). *J Forensic Leg Med* [En ligne]. 2013;20(6):626-31. Disponible: [http://www.jflmjournal.org/article/S1752-928X\(13\)00080-2/abstract](http://www.jflmjournal.org/article/S1752-928X(13)00080-2/abstract)
14. Cheng JY, Chan DT, Mok VK. An epidemiological study on alcohol/drugs related fatal traffic crash cases of deceased drivers in Hong Kong between 1996 and 2000. *Forensic Sci Int.* 2005;153(2-3):196-201.
15. Drummer OH, Gerostamoulos J, Batziris H, Chu M, Caplehorn JR, Robertson MD, et al. The incidence of drugs in drivers killed in Australian road traffic crashes. *Forensic Sci Int.* 2003;134(2-3):154-62.
16. Schwilke EW, Sampaio dos Santos MI, Logan BK. Changing patterns of drug and alcohol use in fatally injured drivers in Washington State. *J Forensic Sci.* 2006;51(5):1191-8.

17. Brault M, Dussault C, Bouchard J, Lemire A. Le rôle de l'alcool et des autres drogues dans les accidents mortels de la route au Québec : Résultats finaux [En ligne]. Québec : Société de l'assurance automobile du Québec; 2004. Disponible : <http://www.bv.transports.gouv.qc.ca/mono/0949691.pdf>
18. Consensus opiacés, cocaïne et amphétamines et conduite automobile. *Toxicologie Analytique et Clinique*. 2015;27(3):138-41.
19. Mura P, Brunet B, Ghysel-Laporte M-H, Goullé J-P. Conduite automobile et amphétamines dans le sang – bases bibliographiques pour un consensus de la Société française de toxicologie analytique. *Toxicologie Analytique et Clinique*. 2015;27(3):142-52.
20. Alvarez J-C, Boyer J-C, Verstraete AG, Pelissier-Alicot A-L. Conduite automobile et cocaïne : bases bibliographiques pour un consensus de la Société française de toxicologie analytique. *Toxicologie Analytique et Clinique*. 2015;27(3):165-83.
21. Spiegelman D, Hertzmark E. Easy SAS Calculations for Risk or Prevalence Ratios and Differences. *American Journal of Epidemiology*. 2005;162(3):199-200.
22. Taylor B, Rehm J. The relationship between alcohol consumption and fatal motor vehicle injury: high risk at low alcohol levels. *Alcohol Clin Exp Res*. 2012;36(10):1827-34.
23. Li G, Brady JE, Chen Q. Drug use and fatal motor vehicle crashes: a case-control study. *Accid Anal Prev*. 2013;60:205-10.
24. Bogstrand ST, Larsson M, Holtan A, Staff T, Vindenes V, Gjerde H. Associations between driving under the influence of alcohol or drugs, speeding and seatbelt use among fatally injured car drivers in Norway. *Accid Anal Prev*. 2015;78:14-9.
25. Holmgren P, Holmgren A, Ahlner J. Alcohol and drugs in drivers fatally injured in traffic accidents in Sweden during the years 2000-2002. *Forensic Sci Int*. 2005;151(1):11-7.
26. Douville M, Dubé P. Les effets du cannabis sur la conduite automobile – Revue de la littérature [En ligne]. Québec : Institut national de santé publique du Québec; 2015 [cité le 14 novembre 2016]. Disponible : https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2044_effets_cannabis_conduite_automobile.pdf
27. Volkow ND, Baler RD, Compton WM, Weiss SR. Adverse health effects of marijuana use. *N Engl J Med*. 2014;370(23):2219-27.
28. Asbridge M, Hayden JA, Cartwright JL. Acute cannabis consumption and motor vehicle collision risk: systematic review of observational studies and meta-analysis. *BMJ*. 2012;344:e536.
29. Li MC, Brady JE, DiMaggio CJ, Lusardi AR, Tzong KY, Li G. Marijuana use and motor vehicle crashes. *Epidemiol Rev*. 2012;34:65-72.
30. Rogeberg O, Elvik R. The effects of cannabis intoxication on motor vehicle collision revisited and revised. *Addiction*. 2016;111(8):1348-59.
31. Salomonsen-Sautel S, Min SJ, Sakai JT, Thurstone C, Hopfer C. Trends in fatal motor vehicle crashes before and after marijuana commercialization in Colorado. *Drug Alcohol Depend*. 2014;140:137-44.
32. Fatal road crashes involving marijuana double after state legalizes drug [En ligne]. AAA NewsRoom; 2016 [cité le 14 novembre 2016]. Disponible : <http://newsroom.aaa.com/2016/05/fatal-road-crashes-involving-marijuana-double-state-legalizes-drug>
33. Masten SV, Guenzburger GV. Changes in driver cannabinoid prevalence in 12 U.S. states after implementing medical marijuana laws. *J Safety Res*. 2014;50:35-52.
34. An evaluation of data from drivers arrested for driving under the influence in relation to *per se* limits for cannabis [En ligne]. AAA Foundation; 2016 [cité le 14 novembre 2016]. Disponible : <https://www.aaafoundation.org/sites/default/files/EvaluationOfDriversInRelationToPerSeReport.pdf>
35. Rudisill TM, Zhao S, Abate MA, Coben JH, Zhu M. Trends in drug use among drivers killed in U.S. traffic crashes, 1999-2010. *Accid Anal Prev*. 2014;70:178-87.

36. Wilson FA, Stimpson JP, Pagan JA. Fatal crashes from drivers testing positive for drugs in the U.S., 1993-2010. *Public Health Rep.* 2014;129(4):342-50.
37. Orriols L, Wilchesky M, Lagarde E, Suissa S. Prescription of antidepressants and the risk of road traffic crash in the elderly: a case-crossover study. *Br J Clin Pharmacol.* 2013;76(5):810-5.
38. Orriols L, Queinec R, Philip P, Gadegbeku B, Delorme B, Moore N, et al. Risk of injurious road traffic crash after prescription of antidepressants. *J Clin Psychiatry.* 2012;73(8):1088-94.
39. Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. Mise au point – Médicaments et conduite automobile [En ligne]. France : Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé; 2009 [cité le 14 novembre 2016]. Disponible : http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/faff1e402339cd443a9894792f20d31d.pdf
40. Orriols L, Salmi LR, Philip P, Moore N, Delorme B, Castot A, et al. The impact of medicinal drugs on traffic safety: a systematic review of epidemiological studies. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2009;18(8):647-58.
41. Wolff K, Brimblecombe R, Forfar J, Forrest A, Gilvarry E, Johnston A, et al. Driving under the influence of drugs - Report from the Expert Panel on Drug Driving [En ligne]. London : Department for Transport (UK); 2013 [cité le 14 novembre 2016]. Disponible : https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/167971/drug-driving-expert-panel-report.pdf
42. Bureau du coroner du Québec [En ligne]. Québec : Bureau du coroner du Québec; 2016. Qu'est-ce qu'un coroner?; [cité le 14 novembre 2016]. Disponible : <https://www.coroner.gouv.qc.ca/les-coroners/quest-ce-quun-coroner.html>
43. Loi sur la recherche des causes et des circonstances des décès (chapitre R-0.2) [En ligne]. Québec : LégisQuébec; 2016 [modifié le 1^{er} novembre 2016; cité le 16 novembre 2016]. Disponible : <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cs/R-0.2>