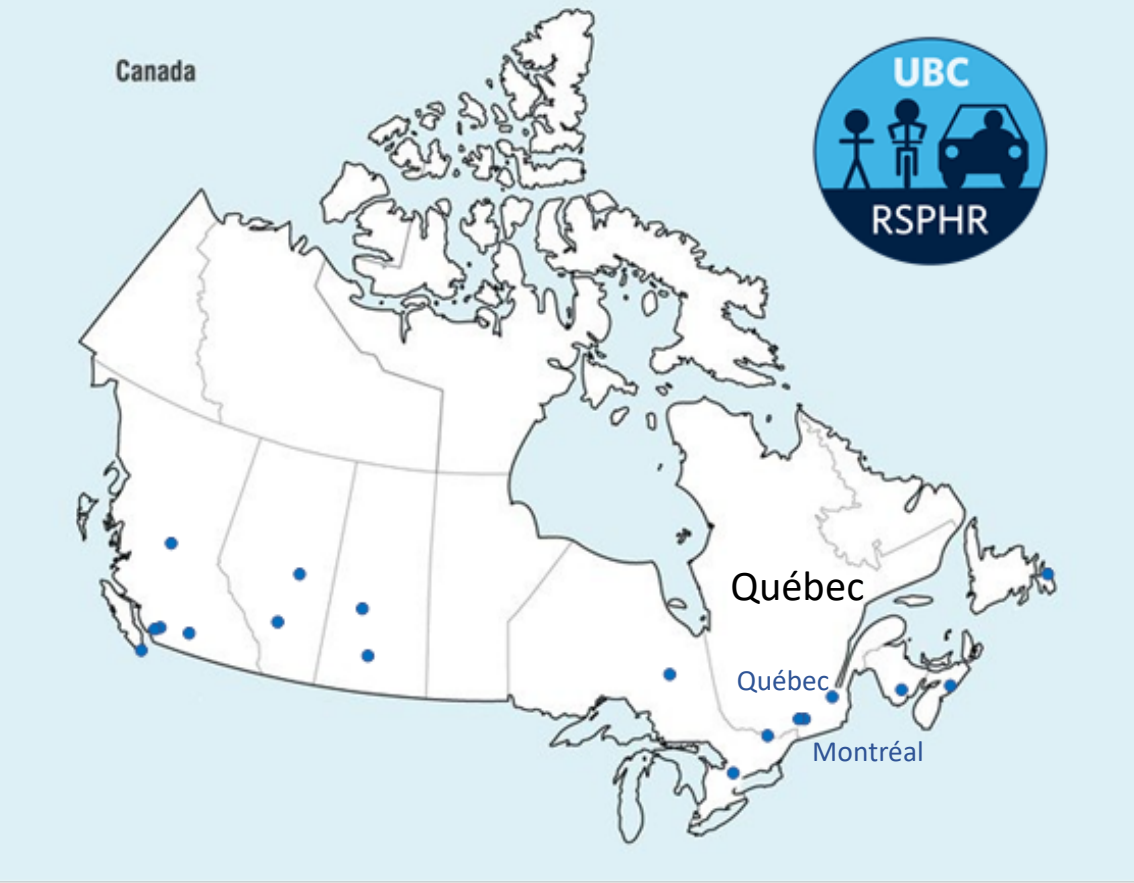
THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

Vancouver CoastalHealth Research Institute
Healthier lives through discovery

Rapport de l'étude sur la conduite sous l'influence de la drogue au Québec (2025)



Préparé par: Équipe de recherche en sécurité routière et santé publique, Département de médecine d'urgence, Faculté de médecine, Université de la Colombie-Britannique.

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

Remerciements

Cette étude a été rendue possible grâce au financement de :

Sécurité publique Canada (2023-2025)
Transports Canada (2020-2023) (2024-2026)
Santé Canada (2019-2022)
Instituts de recherche en santé du Canada (2011-2024)
Centre canadien sur les dépendances et l'usage de substances (2019-2022)

Les opinions exprimées ici ne représentent pas nécessairement celles des bailleurs de fonds.

Citation suggérée : Brubacher JR, Chan H, Erdelyi S, Simmons S, Emond M, Mercier E, Clark G et le Groupe national de recherche sur la conduite sous l'influence de la drogue. Rapport de l'étude sur la conduite sous l'influence de la drogue au Québec (2025). Vancouver, C.-B., Département de médecine d'urgence, Université de la Colombie-Britannique.

Groupe de recherche sur la conduite sous l'influence de la drogue au Canada:

Dr. Paul Atkinson	Université Dalhousie (Médecine Dalhousie Nouveau-Brunswick)
Dr. Floyd Besserer	Université du Nord de la Colombie-Britannique
Dr. Jeff Brubacher	Université de la Colombie-Britannique
Dr. Herbert Chan	Université de la Colombie-Britannique
Dr. David Clarke	Université Dalhousie
Dr. Gregory Clark	Université McGill
Dr. Raoul Daoust	Université de Montréal
Dr. Phil Davis	Université de la Saskatchewan
Dr. Jeff Eppler	Université de la Colombie-Britannique
Dr. Marcel Emond	Université Laval
Dr. Chrystal Horwood	Memorial University
Dr. Jacques Lee	Université de Toronto
Dr. Andrew MacPherson	Université de la Colombie-Britannique
Dr. Kirk Magee	Université Dalhousie
Dr. Éric Mercier	Université Laval
Dr. Robert Ohle	Institut de recherche en sciences de la santé du Nord
Dr. Michael Parsons	Memorial University
Dr. Jagadish Rao	Université de la Saskatchewan
Dr. Brian Rowe	Université de l'Alberta
Dr. John Taylor	Université de la Colombie-Britannique
Dr. Christian Vaillancourt	Université d'Ottawa
Dr. Ian Wishart	Université de Calgary

Les contributions du personnel de laboratoire médical, des assistants de recherche et des coordinateurs de chaque site hospitalier ont rendu ce projet possible et réussi à travers le Canada.

Coordinateurs de recherche actuels des sites hospitaliers :

Hôpital	Ville, Province	Coordinateurs de recherche
Hôpital général de Vancouver (Site de coordination de l'étude)	Vancouver, C.-B.	Sneha Yadav, Lulu Pei
Hôpital général de Victoria	Victoria, C.-B	Ashlee de Medeiros, Tracy Peatt
Hôpital Royal Columbian	New Westminster, C.-B	Amanda Swirhun
Hôpital général de Kelowna	Kelowna, C.-B	Mackenzie Cheyne
Hôpital universitaire du Nord de la CB	Prince George, C.-B	Celia Belamour
Hôpital Foothills	Calgary, AB	Christina Cherian
Hôpital University	Edmonton, AB	Stephanie Couperthwaite
Hôpital Royal University	Saskatoon, SK	Taylor Weir, Meagan Larson
Hôpital général de Regina	Regina, SK	Andrea Stringer
Centre des sciences de la santé Sunnybrook	Toronto, ON	Clotilde Ngwa
Hôpital Civic de l'Hôpital d'Ottawa	Ottawa, ON	Manya Charette
Centre des sciences de la santé du Nord	Sudbury, ON	Kayla Labranche
Hôpital du Sacré-Cœur	Montréal, QC	Chantal Lanthier
Hôpital de l'Enfant-Jésus	Québec, QC	Alexandra Nadeau
Hôpital Royal Victoria	Montréal, QC	Rowin Alfaro
Hôpital régional Saint John	Saint John, N.-B.	Pamela McDougall
Centre des sciences de la santé QEII	Halifax, N.-É.	Nelofar Kureshi
Centre des sciences de la santé	Saint John's, T.-N.-L.	Amanda Pearce

Recherche sur la sécurité routière et la santé publique – Laboratoire de toxicologie

Consultant	Mahmood Khan
Technicien	Aman Mohammed

Nous reconnaissons que le Bureau de coordination de l'étude de recherche situé à l'Institut de recherche en santé de Vancouver Costal se trouve sur les terres traditionnelles non cédées des nations Musqueam, Squamish et Tsleil-Waututh.

Table des matières

Terminologie et définitions..... *Error! Bookmark not defined.*

Conduite sous l'influence de drogues et Conduite avec facultés affaiblies par la drogue ..... Error! Bookmark not defined.

Compétences psychomotrices ..... Error! Bookmark not defined.

Cannabinoïdes ..... Error! Bookmark not defined.

Dépresseurs du système nerveux central ..... Error! Bookmark not defined.

Opioïdes ..... Error! Bookmark not defined.

Stimulants du système nerveux central ..... Error! Bookmark not defined.

Polyconsommation de substances ..... Error! Bookmark not defined.

Chromatographie liquide/spectrométrie de masse en tandem (LC-MS/MS) **8**

Chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme **8**

Phlébotomistes **8**

Contexte..... *9*

Méthodes..... *12*

Critères d'inclusion et d'exclusion ..... Error! Bookmark not defined.

Examen des dossiers médicaux ..... Error! Bookmark not defined.

Manipulation du sang ..... Error! Bookmark not defined.

Analyse toxicologique ..... Error! Bookmark not defined.

Résultats..... Error! Bookmark not defined.

Discussion..... Error! Bookmark not defined.

Forces ..... Error! Bookmark not defined.

Limites ..... Error! Bookmark not defined.

Résumé..... Error! Bookmark not defined.

Annexe A: Tableaux..... **20**

Annexe B: Figures..... Error! Bookmark not defined.

Références..... **43**

Terminologie et Définitions

Conduite sous l'influence de drogues et Conduite avec les facultés affaiblies par la drogue

La *conduite sous l'influence de drogues* signifie que le conducteur est sous l'influence de drogues, où « sous l'influence » signifie que ces drogues interfèrent avec la capacité de conduire en toute sécurité. Souvent, lorsque les conducteurs ont des tests positifs pour les drogues, nous ne savons pas s'ils étaient réellement engagés dans une *conduite sous l'influence de drogues*. Cela est dû au fait que la présence de drogues dans les fluides corporels indique une utilisation antérieure de drogues, mais pas nécessairement une altération. Lorsque les drogues sont détectées dans les fluides corporels d'un conducteur, mais que nous ne savons pas si ce conducteur était réellement sous l'influence au moment du test, nous utilisons le terme « conduite sous l'influence de drogues ».

Compétences psychomotrices

La conduite sécuritaire implique l'application d'un certain nombre de compétences psychomotrices. Il s'agit des compétences que nous utilisons pour percevoir les informations sensorielles, en interpréter le sens et y répondre par des actions physiques. Des exemples de compétences psychomotrices appliquées à la conduite incluent le temps de réaction, la capacité de suivi (par exemple, la capacité de conduire une voiture en ligne droite sans zigzaguer), la coordination et les tâches qui nécessitent de l'attention.

Cannabinoïdes

Cannabis et Marijuana

Le terme « cannabis » fait référence à tous les produits dérivés des plantes *Cannabis sativa* et *Cannabis indica* contenant diverses quantités de THC (delta-9-tétrahydrocannabinol), tandis que le terme « marijuana » fait spécifiquement référence aux produits végétaux (fleurs séchées, feuilles, tiges et graines). Tout au long de ce rapport, nous utilisons le terme « cannabis ».

Le cannabis contient plus de 60 composés actifs appelés *cannabinoïdes*, tels que le THC, le CBD et le CBN. Lorsqu'ils sont absorbés dans le sang, les cannabinoïdes exercent leurs effets en se liant aux récepteurs dans le cerveau et dans tout le corps.

THC (delta-9-tétrahydrocannabinol)

Le THC est le principal composé psychoactif trouvé dans le cannabis et est responsable de la plupart de ses effets altérants.

Niveaux de THC

Le terme « niveau de THC » fait référence à la quantité de THC présente dans le corps d'une personne après avoir fumé, vaporisé ou mangé un produit à base de cannabis. Il existe différentes façons de mesurer les niveaux de THC, la meilleure étant de regarder le niveau de THC dans le sang. Cependant, interpréter le moment précis où une personne a consommé du cannabis – et surtout si cette dernière en ressent encore les effets – peut s'avérer compliquer. Immédiatement après avoir fumé un « joint », les niveaux de THC dans le sang total atteignent généralement plus de 100 ng/mL en 15 minutes, puis chutent rapidement, faisant en sorte que chez les utilisateurs

occasionnels, le THC est généralement inférieur 2 ng/mL (c'est-à-dire la limite légale associée à une infraction sommaire au Canada) dans les 4 heures suivant une seule exposition aiguë.[1] Cependant, chez les utilisateurs habituels de cannabis, le THC s'accumule dans les graisses corporelles et est ensuite lentement relâché dans le sang. En conséquence, les utilisateurs habituels peuvent avoir des niveaux de THC variant de 1 à 3 ng/mL pendant des jours, voire des semaines après la dernière utilisation.[2] Dans la plupart des cas, cependant, un niveau de THC supérieur à 5 ng/mL (c'est-à-dire la limite légale associées à une infraction mixte au Canada) indique une utilisation récente. Après avoir fumé un joint de marijuana, les effets psychotropes (altérants) atteignent généralement leur pic en 20 à 30 minutes et disparaissent en 4 heures. L'ingestion de cannabis retarde le début des effets et en prolonge la durée.

COOH-THC (11-nor-9-carboxy-delta-9-tetrahydrocannabinol)

Le principal métabolite (produit de dégradation) du THC. Le COOH-THC n'entraîne pas d'altération et persiste dans le sang et l'urine longtemps après la disparition de l'altération. Ainsi, le COOH-THC fournit des preuves d'une exposition antérieure au cannabis, mais n'indique pas nécessairement une altération des facultés cognitives ou une consommation récente.

Autres cannabinoïdes couramment détectés

Le *11-hydroxy-delta-9-tétrahydrocannabinol*, communément appelé *11-hydroxy-THC*, est le principal métabolite actif du THC. Il a des effets psychotropes similaires au THC, bien que certains usagers affirment qu'il est plus puissant. Le 11-hydroxy-THC est formé dans le foie après la consommation de cannabis par inhalation ou par voie orale; cependant, le niveau de 11-hydroxy-THC est généralement plus élevé lorsque le cannabis est consommé par voie orale.

Le Cannabidiol (CBD) est le deuxième composé bioactif le plus prévalent dans la plante de *Cannabis sativa*. Le CBD lui-même ne produit pas d'effets euphoriques (*high* en anglais). Le CBD est généralement utilisé dans les formulations de cannabis médical pour contrôler les crises réfractaires, gérer des symptômes tels que l'anxiété, la dépression et l'arthrite, et soulager la douleur causée par le cancer ou les lésions nerveuses. Il est également utilisé pour traiter la dépendance aux opioïdes dans certains cas.

Le Cannabinol (CBN) est moins couramment utilisé dans les formulations de cannabis médical, mais a gagné en popularité ces dernières années. Il est principalement utilisé pour le sommeil et la gestion de la douleur. Tout comme le CBD, il ne produit pas d'effets psychotropes.

Dépresseurs du système nerveux central

De nombreux médicaments sur ordonnance provoquent une sédation soit comme un effet thérapeutique souhaité, soit comme un effet secondaire indésirable. Dans le système d'évaluation et de classification des médicaments, ces médicaments seraient classés comme des dépresseurs du système nerveux central (SNC). Les médicaments sédatifs courants comprennent :

Benzodiazépines

Des sédatifs légers le plus souvent prescrits comme des « somnifères » ou pour traiter l'anxiété.

Anticonvulsivants
Les anticonvulsivants, plus communément appelés *médicaments antiépileptiques*, peuvent provoquer une sédation, des étourdissements et des changements cognitifs.

Antihistaminiques
Les antihistaminiques provoquent la sédation comme un effet secondaire indésirable. Les antihistaminiques en vente libre sont utilisés pour traiter les allergies (par exemple la diphenhydramine - « Benadryl ») ou le mal des transports (par exemple le dimenhydrinate – « Gravol »).

Antidépresseurs
Les antidépresseurs, en particulier les plus anciens, ont la sédation comme effet secondaire.

Antipsychotiques
La sédation est un effet secondaire courant des médicaments antipsychotiques.

Relaxants musculaires
Les relaxants musculaires peuvent avoir des effets sédatifs tels que la somnolence. Il est généralement déconseillé de conduire ou d'utiliser des machines lourdes sous l'effet de relaxants musculaires.

Hypnotiques non bensodiazépiniques
Aussi connus sous le nom de « médicaments Z ». Ces médicaments sont des sédatifs qui agissent comme des benzodiazépines et sont principalement prescrits comme somnifères. Au Canada, l'hypnotique non benzodiazépinique le plus courant est la zopiclone.

Opioïdes
Les opioïdes sont des analgésiques narcotiques (analgésiques) qui peuvent provoquer une sédation marquée ou même un coma accompagné d'une dépression respiratoire. Les opioïdes comprennent les médicaments sur ordonnance tels que la codéine, l'hydromorphone, l'oxycodone et la morphine. L'héroïne, une drogue de rue, est également un opioïde.

Stimulants du système nerveux central
Les stimulants du SNC sont des médicaments, tels que la cocaïne ou les amphétamines, qui provoquent une stimulation du système nerveux central. L'intoxication par ces médicaments se caractérise par de l'agitation, un discours précipité, de l'anxiété, de la paranoïa et un comportement agressif. Le jugement peut être altéré. La pression artérielle et la fréquence cardiaque augmentent, et les pupilles se dilatent.

Polyconsommation
Les personnes qui consomment des drogues prennent souvent plus d'une substance à la fois. C'est ce qu'on appelle la polyconsommation. La prise de plusieurs médicaments en combinaison peut entraîner une altération pire que celle que l'on verrait avec l'une ou l'autre des substances prises seules.

Chromatographie liquide/spectrométrie de masse en tandem (LC-MS/MS)
Technologie de laboratoire avancée qui est utilisée pour détecter ou quantifier une large gamme de médicaments en utilisant des normes de substances et de concentrations connues.

Chromatographie en phase gazeuse – Détection par ionisation de flamme
Technique de laboratoire standard utilisée pour mesurer le taux d'alcool.

Phlébotomistes
Techniciens spécialement formés qui obtiennent des échantillons de sang des patients.

Contexte

L'épidémiologie et le risque d'accident chez les conducteurs en état d'ébriété sont bien compris grâce à des recherches intenses menées au cours des 50 dernières années.[3-6] Cette connaissance a facilité le développement de mesures efficaces contre l'alcool au volant. La conduite avec facultés cognitives affaiblies par l'alcool et les décès qui y sont liés sont en baisse en raison de lois visiblement appliquées, de sanctions administratives en matière de permis et de campagnes de marketing social.[7-10] La conduite sous l'effet de la drogue est également considérée comme une menace majeure pour la sécurité routière,[11] et la prévalence de la conduite sous l'effet de la drogue pourrait augmenter.[12] En fait, il existe des preuves que *la conduite sous l'effet de la drogue est devenue aussi courante que la conduite après avoir bu de l'alcool au Canada*.[13-15] Avec la légalisation du cannabis, on craint que la prévalence de la conduite sous l'effet de la drogue, en particulier la conduite après avoir consommé du cannabis, voie une augmentation. [16]

L'effet de l'alcool sur la conduite et la sécurité routière est bien étudié et compris. Des études expérimentales et épidémiologiques ont permis de prédire comment la conduite serait affectée à différentes concentrations d'alcool dans l'haleine et le sang. Par exemple, le risque d'accident augmente d'environ deux fois à une concentration d'alcool dans le sang (CAS) entre 0,05 % et 0,08 %.[6] Cependant, les drogues ont tendance à avoir une pharmacocinétique et une pharmacodynamique plus complexes que l'alcool. Contrairement à l'alcool, il est souvent difficile de prédire comment la conduite sera affectée à différentes concentrations de drogue dans le sang. Cette question rend difficile la distinction entre la conduite sous l'emprise de drogues (c'est-à-dire test positif aux drogues mais absence d'altération) et la conduite sous l'emprise de drogues (c'est-à-dire test positif aux drogues et altération active) dans les études épidémiologiques, et elle complique l'extrapolation des résultats des études expérimentales axées sur la conduite sous l'emprise de drogues au monde réel en matière de sécurité. Par exemple, nous savons que *de nombreuses drogues altèrent les compétences psychomotrices et/ou le jugement nécessaires à une conduite sécuritaire*. L'intoxication au cannabis provoque des déficits de l'attention, ralentit le temps de réaction et altère des tâches telles que la capacité de suivi (par exemple, rester dans sa voie) ou la surveillance du compteur de vitesse.[17-19] Plusieurs groupes d'experts ont comparé des études expérimentales sur l'altération causée par le THC à celles causées par l'alcool, chez les hommes et les femmes, et ont conclu qu'une concentration d'alcool dans le sang de 0,05 % provoque un degré d'altération psychomotrice similaire à des niveaux de THC dans le sang entier de 2 à 5 ng/mL.[20-22] Cependant, les consommateurs réguliers de cannabis peuvent développer une tolérance à certains des effets altérants du cannabis.[23-25] Les différences de tolérance entre les utilisateurs remettent en question la capacité à inférer de manière fiable l'altération pour un utilisateur donné en fonction d'un niveau spécifique de THC. Une limite de THC conservatrice imposée à tous les conducteurs pourrait être injuste pour les utilisateurs réguliers, qui sont plus susceptibles d'avoir du cannabis dans leur système à tout moment, mais moins susceptibles de subir une altération à ce niveau de THC. De plus, bien que la conduite sous l'emprise de cannabis soit très actuelle, il est important de prendre en compte le fait que de nombreuses autres drogues provoquent également une altération des compétences psychomotrices. Les stimulants, tels que

la cocaïne et les amphétamines, altèrent le jugement, la maîtrise de l'inhibition (capacité à « ignorer » et à ne pas réagir aux stimuli non pertinents) et modifient l'humeur. [26-31] Les médicaments sédatifs, tels que les benzodiazépines, les antihistaminiques, les antidépresseurs, les médicaments Z (sédatifs non-benzodiazépines tels que la zopiclone) et les opioïdes, provoquent de la somnolence, ralentissent le temps de réaction, altèrent la fonction cognitive et la capacité de suivi.[32-38] Par conséquent, *de nombreux médicaments sont soupçonnés d'augmenter le risque d'accident*. Plusieurs méta-analyses récentes ont toutes conclu que le cannabis augmentait le risque d'accident, quoique dans une moindre mesure que l'alcool.[39-42] Il existe des preuves épidémiologiques que d'autres drogues (amphétamines, cocaïne, benzodiazépines, antihistaminiques, antidépresseurs et opioïdes) augmentent également le risque d'accident. En fait, le risque d'accident avec bon nombre de ces drogues, bien qu'inférieur à celui lié à l'alcool, semble être aussi élevé, voire plus élevé que le risque associé au cannabis.[43-47]

La prévalence de la conduite sous l'influence de la drogue au Canada est peu étudiée. Les recherches antérieures sur la prévalence de la consommation de drogues chez les conducteurs canadiens sont fondées sur des enquêtes routières, des rapports de coroner, des rapports de police sur des accidents ou des enquêtes d'auto-évaluation. Bien que ces méthodes soient utiles, elles présentent des limites importantes. Dans le cadre des *enquêtes routières*, la police arrête les conducteurs et les dirige vers un endroit de stationnement sécuritaire. Les chercheurs interrogent ensuite les conducteurs sur leur consommation de drogues et d'alcool et recueillent des échantillons pour des tests de dépistage de drogues. Les enquêtes routières sont limitées par des taux de refus élevés, ce qui pourrait entraîner un biais de sélection si les conducteurs qui ont consommé des drogues sont plus susceptibles de refuser que les autres conducteurs. Pour des raisons pratiques, les enquêtes routières utilisent la salive plutôt que le sang. Cependant, les taux de THC dans le sang sont considérés comme plus informatifs que les taux de THC dans la salive, car le THC traverse librement la barrière hémato-encéphalique[48], tandis que le THC dans la salive représente le dépôt de THC dans la bouche lors de la consommation et est peu corrélé aux concentrations de THC dans le sang.[49] Pour des raisons logistiques, les enquêtes routières échantillonnent généralement un grand nombre de conducteurs sur quelques jours pendant l'été (lorsque le temps est clément), ce qui rend ces enquêtes mal adaptées à la surveillance à long terme de la conduite sous l'influence de drogues. Une autre limitation est que, en raison des coûts élevés et des défis logistiques, les enquêtes menées sur la route sont rarement réalisées. Les *données du coroner* fournissent une autre estimation de la prévalence de la consommation de drogues chez les conducteurs. En 2016, 82,7% des conducteurs canadiens décédés dans des accidents avaient été testés pour les drogues et 46,7% avaient été testés positifs pour une drogue altérante autre que l'alcool, y compris 23,1% qui avaient été testés positifs pour le cannabis. Les femmes étaient moins susceptibles que les hommes d'être positives à l'alcool, mais presque aussi susceptibles de tester positif pour les drogues (41,7% chez les femmes contre 48,2% chez les hommes).[50] Les données des coroners sont utiles, mais peuvent être sujettes à un biais de sélection si les tests de dépistage des drogues sont basés sur la suspicion de consommation de drogues et ne sont pas effectués systématiquement sur tous les conducteurs. Au Canada, le pourcentage de conducteurs décédés testés pour les drogues (en 2008) varie d'une province à l'autre, allant de 10% à 100%. Les protocoles de tests toxicologiques utilisés par les coroners

diffèrent d'une province à l'autre, détectant ainsi différentes drogues. Les données des coroners échouent souvent à distinguer entre l'exposition à la drogue qui a eu lieu dans les heures, les jours ou les semaines précédant l'accident, car certains coroners mesurent des métabolites inactifs de drogues (qui peuvent persister dans le corps pendant de longues périodes) plutôt que la drogue active. Si les conducteurs décédés dans un accident survivent pendant un certain temps après l'accident, les niveaux de drogues diminueront avec le métabolisme, rendant les tests toxicologiques peu fiables. L'interprétation des niveaux de drogues à partir des données des coroners est encore compliquée par la redistribution post-mortem. Pour certaines drogues (comme le cannabis), la redistribution post-mortem des concentrations de drogues dans le corps peut entraîner des différences significatives entre le niveau de drogue mesurable immédiatement avant la mort (qui est plus représentatif du niveau de drogue réel au moment de l'accident) et le niveau de drogue mesurable un certain temps après la mort.[51] Comme la conduite sous l'influence de drogues est illégale, *les rapports d'accidents de la police* permettent à la police d'enregistrer leur soupçon qu'un conducteur est sous l'influence de drogues. Cependant, ces rapports fournissent des estimations peu fiables de l'utilisation de cannabis ou d'autres drogues, car la police n'identifie qu'une petite fraction des conducteurs qui consomment du cannabis ou d'autres drogues.[52] Les *enquêtes d'auto-évaluation* posent des questions sur la conduite après avoir consommé du cannabis ou d'autres drogues. Les enquêtes sont sujettes à des biais de sélection, de rappel et de notification. De plus, les enquêtes d'auto-évaluation manquent généralement de précision, car elles comportent des questions sur la consommation de drogue avant de conduire au cours d'une période donnée (par exemple, le mois précédent) plutôt qu'avant un épisode de conduite spécifique.

L'étude sur la conduite sous l'influence de la drogue au Québec s'inscrit dans le cadre du projet national canadien sur la conduite sous l'influence de la drogue. Ce projet étudie la consommation de drogues chez les conducteurs blessés qui se présentent à un hôpital participant et dont les analyses sanguines sont effectuées dans les six heures suivant un accident de la route. Afin de pallier les limites des recherches antérieures, nous étudions une population pertinente (les conducteurs blessés) et mesurons une large gamme de drogues dans le sang affaiblissant les facultés cognitives dans les six heures suivant un accident. Cette recherche présente donc plusieurs avantages par rapport aux autres méthodes d'étude de la conduite sous l'influence de la drogue. Notre objectif est de fournir des données pertinentes que les décideurs politiques et les groupes de prévention des blessures pourront utiliser pour éclairer les politiques et les programmes visant à prévenir la conduite sous l'influence de la drogue.

Méthodes

Critères d'inclusion et d'exclusion

Nous incluons tous les conducteurs de véhicules motorisés (voitures, motos, camions) modérément ou grièvement blessés qui se sont rendus aux urgences d'un hôpital participant et dont les prélèvements sanguins ont été effectués dans les 6 heures suivant l'accident. La gravité des blessures est définie de manière pragmatique comme la nécessité d'un prélèvement sanguin à des fins cliniques (blessure modérée) ou d'une hospitalisation d'une nuit (blessure grave). Les conducteurs potentiellement admissibles sont identifiés par la consultation quotidienne des registres de visites aux urgences et leur admissibilité est confirmée par l'examen des dossiers médicaux. Sont exclus les conducteurs légèrement blessés qui ne nécessitent pas de prélèvement sanguin à des fins cliniques, les conducteurs de moins de 16 ans, les cas où le premier prélèvement sanguin a eu lieu plus de 6 heures après l'accident, les cas où il ne reste plus de sang excédentaire après utilisation clinique et les cas où la quantité de sang excédentaire était insuffisante pour les analyses toxicologiques de toutes les substances.

Examen des dossiers

Les dossiers du service d'urgence des conducteurs éligibles sont examinés et les données pertinentes sont extraites et saisies dans REDCap, une application Web sécurisée pour la création et la gestion d'enquêtes et de bases de données en ligne. Les dossiers du service d'urgence comprennent les dossiers d'ambulance (remplis par les ambulanciers), les notes du médecin d'urgence, les notes du personnel infirmier, les résultats de laboratoire, y compris la concentration d'alcool dans le sang (CAS) et les notes des consultants (le cas échéant). Les données abstraites comprennent l'âge, le sexe, les trois premiers chiffres du code postal, l'heure et la date de l'accident, le type d'accident (simple ou multiple), le type de véhicule, l'heure du prélèvement sanguin, les médicaments sur ordonnance utilisés au cours des 30 derniers jours, les antécédents médicaux, la documentation de la consommation d'alcool ou de drogues, la disposition et les médicaments administrés dans le cadre des soins cliniques avant le prélèvement sanguin (nous excluons les médicaments « post-accident » lors de la discussion des résultats toxicologiques).

Manipulation du sang

La disponibilité du sang est déterminée par des assistants de recherche grâce à l'examen des dossiers médicaux (pour identifier les conducteurs ayant subi des prélèvements sanguins) suivi d'une visite au laboratoire de l'hôpital pour voir s'il reste du sang excédentaire. Le sang excédentaire est réétiqueté avec le numéro d'identification de l'étude remplaçant l'étiquette clinique et congelé à -40 °C pour une analyse ultérieure. La congélation est importante, car des pertes importantes de THC/d'autres substances se produiront au bout de deux mois si le sang est conservé à température ambiante. Étant donné que les concentrations sanguines de certaines drogues, telles que la cocaïne et le THC, chutent rapidement après la consommation, il est important que le temps écoulé entre l'accident et le prélèvement de sang soit soigneusement enregistré. L'heure de l'accident est déterminée par des examens de dossiers (généralement enregistrée dans le dossier de l'ambulance) et les phlébotomistes enregistrent l'heure du prélèvement sanguin. Les échantillons de sang sont entreposés dans un congélateur d'échantillons à chaque site avant d'être expédiés sur de la glace sèche par coursier de nuit au

laboratoire central de Vancouver, où les échantillons sont entreposés à -40 °C jusqu'à ce qu'ils soient prêts pour l'analyse.

Analyse toxicologique

Dans les hôpitaux participants, le sang des conducteurs blessés est généralement testé pour l'alcool dans le cadre des soins de traumatologie de routine. Lorsque les niveaux d'alcool cliniques n'étaient pas disponibles, l'alcool était mesuré au Centre de Toxicologie provincial à l'aide de la chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme, avec une limite de détection de 0,01 %. De plus, des analyses de dépistage de substances à large spectre étaient effectuées sur le sang de chaque patient en utilisant la chromatographie liquide/spectrométrie de masse en tandem (LC-MS/MS). À partir d'avril 2023, les analyses d'alcool et de toxicologie sont effectuées par notre propre Laboratoire de toxicologie sur la sécurité routière et la santé publique. Le processus d'extraction récupère à la fois les drogues acides et basiques et est capable de détecter les substances illicites et leurs métabolites (cannabinoïdes, cocaïne, amphétamines, y compris leurs analogues majeurs, et opioïdes) ainsi que les médicaments psychotropes (y compris les antihistaminiques, les benzodiazépines, d'autres hypnotiques et les antidépresseurs sédatifs). La méthode comprend des limites de détection de 0,2 ng/mL pour le THC et 1 ng/mL pour la plupart des autres substances. Lorsque les échantillons sont positifs pour les cannabinoïdes, nous quantifions à la fois le THC (ingrédient actif) et le COOH-THC (métabolite inactif). À partir de 2023, le 11-OH-THC, le CBD et le CBN sont également quantifiés. Pour les autres drogues, le dépistage LC-MS/MS fournira une mesure quantitative de la concentration de la drogue en utilisant des calibreurs de référence certifiés ISO. Plus de 95% des échantillons de sang excédentaire dans cette étude étaient du sang total. Lorsque le plasma est disponible mais que le sang total ne l'est pas, nous ajustons les résultats toxicologiques du plasma aux résultats équivalents du sang total selon des études récemment publiées.

Résultats

L'étude a reçu l'approbation éthique de la recherche et l'approbation opérationnelle hospitalière de trois centres de traumatologie du Québec, dont l'Hôpital du Sacré-Cœur et l'Hôpital Royal Victoria à Montréal, ainsi que l'Hôpital de l'Enfant-Jésus à Québec. La collecte de données a débuté en novembre 2019 à l'Hôpital de l'Enfant-Jésus et à l'Hôpital du Sacré-Cœur, tandis que l'Hôpital Royal Victoria commencera la collecte de données en mai 2024. En décembre 2024, environ 2,460 échantillons de sang de cas admissibles ont été prélevés au Québec (1,630 à Montréal et 830 au Québec). Les raisons les plus courantes d'exclusion de l'étude étaient l'absence d'analyse sanguine requise ou le dépassement du délai de 6 heures entre l'accident et la prise de sang. En raison du démarrage tardif et des retards dans l'expédition des échantillons, les données d'un hôpital (Hôpital Royal Victoria, Montréal) n'ont pas encore été analysées. Pour ce rapport, les données de l'examen des dossiers médicaux de 1,670 patients admissibles provenant de deux centres de traumatologie du Québec et admis aux urgences avant janvier 2024 ont été complétées, et leurs échantillons sanguins ont été analysés. Les résultats de ces 1,670 patients, avec données complètes, sont présentés dans ce rapport.

Dans l'ensemble, un conducteur sur six (18,1%) de cet échantillon a été testé positif au THC, dont un sur quatorze (7%) avec du THC ≥ 2 ng/mL et un sur trente (3,3%) avec du THC ≥ 5 ng/mL. Nous avons également constaté qu'un conducteur sur six (18,1%) a été testé positif à l'alcool, dont un sur huit (12,9%) avec un taux d'alcool ≥ 0,08%. Des opiacés ont été détectés chez un conducteur sur treize (7,7%), des drogues récréatives (cocaïne, amphétamines) chez un sur huit (13,2%), et des médicaments sédatifs (y compris l'antihistaminique courant en vente libre) chez un sur trois (29,2%) des conducteurs blessés.

Ces résultats, ventilés selon l'âge, le sexe et les caractéristiques de l'accident, sont présentés dans les tableaux 1 et 2 de l'annexe A et dans les figures 1 à 15 de l'annexe B. À des fins de comparaison, le tableau 3 de l'annexe A résume les résultats (depuis janvier 2018) de tous les hôpitaux participants en Colombie-Britannique, en Alberta, en Saskatchewan, en Ontario, au Québec et dans les provinces de l'Atlantique. Les résultats entre les provinces ne peuvent être comparés directement sans ajustement en fonction de l'âge, du sexe, de la gravité des blessures et du type d'accident (un seul véhicule ou plusieurs véhicules). Compte tenu de ces limites, il semble que les conducteurs blessés du Québec, comparativement à toutes les autres provinces combinées, sont plus susceptibles d'avoir consommé du cannabis (18,1% contre 15,1%) et plus susceptibles d'avoir bu (18,1% contre 15,7%) et d'avoir un taux d'alcool supérieur à la limite légale de 0,08 % (12,9% contre 12,1%). Ils sont également plus susceptibles d'avoir consommé des médicaments sédatifs (29,2% contre 27,0%), mais sont moins susceptibles de consommer des opiacés (7,7% contre 10,6%). La prévalence de la consommation de drogues récréatives au Québec est similaire à la moyenne nationale (13,2% contre 13,0%).

Le tableau 4 de l'annexe A et les figures 16 et 17 de l'annexe B présentent l'usage de substances multiples (ou *polyconsommation*), soit le pourcentage de conducteurs ayant consommé diverses combinaisons d'alcool et de cannabis (figure 16) ou d'autres combinaisons de drogues (figure 17). Au Québec, 5,4% des conducteurs/motocyclistes ont consommé du cannabis et de l'alcool simultanément, ce qui est légèrement supérieur à la prévalence nationale de 4 %. La prévalence

des conducteurs ayant consommé au moins deux catégories différentes de substances de manière simultanée était également d'un sur cinq au Québec (21,8%), ce qui est à peu près identique à la moyenne nationale (20,8%).

Discussion

Dans cet échantillon de 1,670 conducteurs blessés traités dans deux centres de traumatologie du Québec, un conducteur sur deux (56,3%) a obtenu un résultat positif à un test de dépistage d'au moins une substance affaiblissant les facultés cognitives. Par ordre de prévalence, ces substances comprenaient les sédatifs (29,2%), le cannabis (18,1%), l'alcool (18,1%), les drogues récréatives (13,2%) et les opiacés (7,7%). Dans la section suivante, nous abordons successivement la prévalence du cannabis, de l'alcool et des trois autres classes de substances (c'est-à-dire les drogues récréatives, les sédatifs et les opiacés).

Cannabis. L'état actuel des connaissances indique que le risque d'accident après avoir consommé du cannabis demeure mal défini, mais qu'il est inférieur à celui de l'alcool.[53, 54] Plusieurs méta-analyses récentes ont conclu que le cannabis augmente le risque d'accident, avec des rapports de cotes (RC) estimés allant de 1,36 à 2,66.[39-42] Une étude canadienne récente suggère que les conducteurs ayant des taux de THC inférieurs à 5 ng/mL n'ont pas de risque accru d'accident.[54] Cependant, il convient de surveiller la prévalence des conducteurs ayant des taux de THC ≥ 5 ng/mL au fil du temps pour analyser si la conduite avec les facultés cognitives affaiblies par le cannabis pourrait être un problème émergent au Québec.

Dans l'ensemble, 11,1% avaient de faibles niveaux (<2 ng/mL) ce qui ne reflète pas nécessairement une consommation récente de cannabis ou un risque accru d'accident. Cependant, 7% avaient du THC ≥ 2 ng/mL, ce qui indique généralement une consommation récente de cannabis, et 3,3% avaient du THC ≥ 5 ng/mL, ce qui indique une consommation récente et est souvent associé à une altération des facultés cognitives. En termes de différences d'âge, la conduite positive pour toute quantité de THC était la plus élevée dans la tranche d'âge 19-24 ans (26,1%), suivie de la tranche d'âge 25-34 ans (25,3%) et de la tranche d'âge 16-18 ans (21,3%). Elle était la moins fréquente dans la tranche d'âge 55 ans et plus (8,6%). De même, la conduite avec une concentration sanguine de THC de 2 ng/mL ou plus était plus fréquente dans la tranche d'âge 25-34 ans (10,6%), suivie de la tranche d'âge 19-24 ans (9,6%). Enfin, la conduite avec une concentration sanguine de THC de 5 ng/mL ou plus était plus fréquente dans la tranche d'âge des 19-24 ans (5,5%), suivie de la tranche d'âge des 25-34 ans (5,1%).

En termes de différences entre les sexes, la conduite avec un taux de THC positif, quelle qu'en soit la quantité, était plus fréquente chez les conducteurs de sexe masculin (20,6%) que chez les conductrices (13,5%). De même, la conduite avec une concentration sanguine de THC de 2 ng/mL était plus fréquente chez les hommes (8,4%) que chez les femmes (4,5%). Enfin, la conduite avec une concentration sanguine de THC de 5 ng/mL ou plus était plus fréquente chez les hommes (4,1% contre 1,9% chez les femmes).

Alcool. En général, 18,1% avaient bu (alcoolémie > 0) et 12,9% avaient un taux d'alcool ≥ 0,08%. La conduite après avoir consommé de l'alcool était la plus fréquente dans la tranche d'âge 25-34 ans (27,5%), suivie de la tranche d'âge 35-44 ans (21,0%) et de la tranche d'âge 19-24 ans (20,2%). La fréquence la plus faible était observée dans la tranche d'âge 16-18 ans (8,0%). De même, la conduite avec un taux d'alcool supérieur à la limite légale était plus fréquente chez les 25-34 ans (21,0%) et moins fréquente chez les 16-18 ans (1,3%). Il est bien connu que les

conducteurs ayant un taux d'alcool supérieur à 0,08%, en particulier les jeunes conducteurs, présentent un risque d'accident très élevé.[5, 6]

En termes de différences entre les sexes, la conduite après avoir consommé de l'alcool était plus fréquente chez les hommes (21,5%) que chez les femmes (12,1%). De même, la conduite avec un taux d'alcool supérieur à la limite légale était plus fréquente chez les hommes (15,1% contre 8,9% chez les femmes).

Drogues récréatives, sédatifs et opiacés. La cocaïne, les amphétamines, les sédatifs et les opiacés sont connus pour altérer les capacités psychomotrices nécessaires à une conduite sécuritaire. Le risque d'accident associé à ces substances est également mal défini, mais semble inférieur à celui associé à l'alcool et comparable à celui associé au cannabis.[54]

Des drogues récréatives (cocaïne, amphétamines) ont été détectées chez un conducteur sur huit (13,2%). La prévalence la plus élevée de drogues récréatives a été observée chez les conducteurs âgés de 25 à 34 ans et de 35 à 44 ans (20,5% et 19,5% respectivement), avec une prévalence accrue chez les hommes (16,1%) par rapport aux femmes (7,9%). Des médicaments sédatifs ont été détectés chez un conducteur sur trois (29,2%), avec une prévalence plus élevée chez les femmes (36,5%) que chez les hommes (25,2%). La prévalence la plus élevée de médicaments sédatifs a été observée chez les conducteurs de 55 ans et plus (38,5%).

Des opiacés ont été détectés chez un conducteur sur treize (7,7%), avec une prévalence similaire chez les hommes (8%) et les femmes (7,2%). Ils étaient plus fréquents chez les 45-54 ans (12,7%). Ces résultats sont présentés dans le tableau 1 et les figures 11 et 12.

Forces

Nos méthodes présentent plusieurs avantages. Nous avons mesuré la concentration de drogues dans le sang qui, pour le THC et la plupart des autres drogues, est mieux corrélée avec l'affaiblissement des facultés et/ou l'utilisation récente que les concentrations de drogues mesurées dans la salive ou l'urine. Nos méthodes quantifient l'alcool, le THC et plus de 80 autres drogues et médicaments affaiblissant les facultés cognitives. De plus, nous utilisons du sang prélevé peu de temps après l'accident, généralement dans un délai d'une heure et demie, de sorte que nos résultats toxicologiques se rapprochent étroitement des concentrations de drogues au moment de l'accident[18]. Ce court intervalle entre l'accident et le prélèvement sanguin simplifie l'interprétation des résultats toxicologiques. Troisièmement, la décision de prélever du sang ne repose pas sur la suspicion de consommation de drogue : le sang est prélevé lorsqu'il est cliniquement indiqué pour la prise en charge des blessures du patient, en fonction du mécanisme de l'accident et/ou de l'examen physique. Ce processus élimine le biais de sélection qui se produirait si le dépistage de drogues était basé sur la suspicion de consommation de drogues. De plus, comme cette étude bénéficie d'une autorisation éthique pour la renonciation au consentement en raison de nos méthodes innovantes anonymisées de données liées, nous évitons le biais qui pourrait survenir si les conducteurs ayant consommé des drogues étaient moins susceptibles de consentir à un test, comme cela pourrait être le cas lors d'enquêtes routières. Plus important encore, nous étudions l'utilisation récente de drogues dans une population pertinente (les conducteurs blessés dans un accident).

Limites

Cette étude présente également plusieurs limites. Puisque nous nous appuyons sur du sang ayant été prélevé à des fins cliniques, nous n'avons pas le contrôle sur les conducteurs qui sont réellement testés. Par conséquent, notre échantillon n'inclut pas les conducteurs légèrement blessés, même s'ils ont causé un accident qui a grièvement blessé un autre usager de la route. Il est également possible que la décision de réaliser des tests sanguins varie d'un hôpital à l'autre, ce qui peut rendre difficile la comparaison des résultats. Bien que nous souhaitions exclure les médicaments « post-accident », ces derniers ne sont pas toujours répertoriés dans les dossiers des services d'urgence. Nous excluons notamment la kétamine de ce rapport, car elle est couramment administrée dans le cadre des soins cliniques préhospitaliers, et nous soupçonnons qu'elle n'est pas toujours documentée dans les dossiers médicaux disponibles. Une autre limite réside dans l'impossibilité, pour notre analyse toxicologique, de mesurer les substances inhalées (comme le toluène). Nous soupçonnons que l'abus de substances inhalées est rare, mais nous ne sommes pas en mesure de le prouver. Enfin, nous ne menons pas d'examen ni d'interrogation chez les conducteurs blessés et ne sommes pas en mesure de déterminer si leurs facultés cognitives sont réellement affaiblies.

Résumé

La conduite après avoir consommé du cannabis semble être un problème émergent au Canada et est maintenant aussi courante que la conduite après avoir bu de l'alcool au Québec. Cependant, étant donné le risque très élevé d'accident associé à l'alcool, et le fait que la plupart des conducteurs ayant testé positif au cannabis avaient des niveaux faibles de THC, on peut conclure que la conduite après avoir bu demeure un problème plus important au Québec, en particulier chez les 25 à 34 ans. Néanmoins, les campagnes de sensibilisation à la sécurité routière et à la consommation de cannabis devraient continuer à cibler les jeunes conducteurs, car le cannabis est le plus souvent détecté chez les jeunes conducteurs adultes âgés de 16 à 34 ans. Les médicaments sédatifs, les opiacés et d'autres drogues récréatives étaient également couramment détectés. Une autre caractéristique frappante de cette étude était la prévalence de la polyconsommation de substances, avec environ un conducteur sur cinq (21,8%) ayant obtenu un résultat positif à un test de dépistage pour plus d'une substance affaiblissant les facultés cognitives. Les campagnes de marketing social ou les politiques de circulation conçues pour prévenir la conduite sous l'influence de substances altérantes devraient continuer de cibler l'alcool, le cannabis et d'autres drogues, et devraient tenir compte du fait que de nombreux conducteurs consomment plusieurs substances affaiblissant les facultés. La forte prévalence des médicaments sédatifs, dans plusieurs tranches d'âge, suggère la nécessité d'une meilleure éducation sur les pratiques de prescription et sur l'utilisation de médicaments sédatifs par les conducteurs (y compris les antihistaminiques en vente libre).

Annexe A : Tableaux

Tableau 1. Nombre (pourcentage) de conducteurs blessés testés positifs aux substances affaiblissant les facultés au Québec, selon l'âge et le sexe……21

Tableau 2. Nombre (pourcentage) de conducteurs blessés testés positifs aux substances affaiblissant les facultés au Québec, selon les caractéristiques de l'accident……22

Tableau 3. Nombre (pourcentage) de conducteurs blessés testés positifs aux substances affaiblissant les facultés au Québec par rapport à l'ensemble du Canada……23

Tableau 4. Polyconsommation : Nombre (pourcentage) de conducteurs blessés testés positifs à une ou plusieurs classes de substances affaiblissant les facultés au Québec par rapport à l'ensemble du Canada……24

Tableau 1. Nombre (pourcentage) de conducteurs blessés testés positifs aux substances affaiblissant les facultés au Québec, selon l'âge et le sexe

Données sur tous les conducteurs blessés disponibles à ce jour		Groupe d'âge (années)						Sexe	
	Quebec	16-18	19-24	25-34	35-44	45-54	≥55	Féminin	Masculin
Nombre total de conducteurs blessés	1670 (100%)	75 (100%)	218 (100%)	396 (100%)	267 (100%)	228 (100%)	486 (100%)	594 (100%)	1076 (100%)
Alcool									
CAS > 0	303 (18.1%)	6 (8.0%)	44 (20.2%)	109 (27.5%)	56 (21.0%)	39 (17.1%)	49 (10.1%)	72 (12.1%)	231 (21.5%)
0 < CAS < 0,05%	65 (3.9%)	3 (4.0%)	11 (5.0%)	19 (4.8%)	10 (3.7%)	8 (3.5%)	14 (2.9%)	16 (2.7%)	49 (4.6%)
0,05% ≤ CAS 0,08%	23 (1.4%)	2 (2.7%)	1 (0.5%)	7 (1.8%)	4 (1.5%)	4 (1.8%)	5 (1.0%)	3 (0.5%)	20 (1.9%)
CAS ≥ 0,08%	215 (12.9%)	1 (1.3%)	32 (14.7%)	83 (21.0%)	42 (15.7%)	27 (11.8%)	30 (6.2%)	53 (8.9%)	162 (15.1%)
Cannabinoïdes									
COOH-THC > 0	424 (25.4%)	23 (30.7%)	88 (40.4%)	137 (34.6%)	73 (27.3%)	51 (22.4%)	52 (10.7%)	95 (16.0%)	329 (30.6%)
THC > 0	302 (18.1%)	16 (21.3%)	57 (26.1%)	100 (25.3%)	52 (19.5%)	35 (15.4%)	42 (8.6%)	80 (13.5%)	222 (20.6%)
THC ≥ 2 ng/mL	117 (7.0%)	6 (8.0%)	21 (9.6%)	42 (10.6%)	23 (8.6%)	9 (3.9%)	16 (3.3%)	27 (4.5%)	90 (8.4%)
THC ≥ 5 ng/mL	55 (3.3%)	2 (2.7%)	12 (5.5%)	20 (5.1%)	10 (3.7%)	4 (1.8%)	7 (1.4%)	11 (1.9%)	44 (4.1%)
Autres substances									
Stimulants du SNC	220 (13.2%)	3 (4.0%)	26 (11.9%)	81 (20.5%)	52 (19.5%)	34 (14.9%)	24 (4.9%)	47 (7.9%)	173 (16.1%)
Dépresseurs du SNC	488 (29.2%)	8 (10.7%)	34 (15.6%)	100 (25.3%)	82 (30.7%)	77 (33.8%)	187 (38.5%)	217 (36.5%)	271 (25.2%)
Opioïdes	129 (7.7%)	2 (2.7%)	12 (5.5%)	21 (5.3%)	22 (8.2%)	29 (12.7%)	43 (8.8%)	43 (7.2%)	86 (8.0%)
Toute substance	941 (56.3%)	26 (34.7%)	119 (54.6%)	248 (62.6%)	167 (62.5%)	131 (57.5%)	250 (51.4%)	321 (54.0%)	620 (57.6%)

Notes:

1. Les « stimulants du système nerveux central » comprennent la cocaïne, la méthamphétamine et d'autres amphétamines.
2. Les « dépresseurs du système nerveux central » comprennent les antihistaminiques, les antidépresseurs, les anticonvulsivants, les antipsychotiques, les benzodiazépines, les relaxants musculaires, les antidépresseurs tricycliques et les médicaments Z.
3. « Toute substance » fait référence à la détection de l'une (ou plusieurs) des substances suivantes : Alcool, THC (à l'exclusion du COOH-THC), stimulants du système nerveux central, dépresseurs du système nerveux central et opiacés.

Tableau 2. Nombre (pourcentage) de conducteurs blessés testés positifs aux substances affaiblissant les facultés au Québec, selon les caractéristiques de l'accident

Données sur tous les conducteurs blessés disponibles à ce jour		Gravité de la blessure		Temps de l'accident		Type d'accident	
	Quebec	Traité et renvoyé à la maison	Admis	Nuit	Jour	Plusieurs véhicules	Un véhicule
Nombre total de conducteurs blessés	1670 (100%)	1057 (100%)	608 (100%)	626 (100%)	1035 (100%)	969 (100%)	701 (100%)
Alcool							
CAS > 0	303 (18.1%)	175 (16.6%)	128 (21.1%)	210 (33.5%)	90 (8.7%)	88 (9.1%)	215 (30.7%)
0 < CAS < 0,05%	65 (3.9%)	28 (2.6%)	37 (6.1%)	30 (4.8%)	34 (3.3%)	20 (2.1%)	45 (6.4%)
0,05% ≤ CAS 0,08%	23 (1.4%)	13 (1.2%)	10 (1.6%)	17 (2.7%)	5 (0.5%)	13 (1.3%)	10 (1.4%)
CAS ≥ 0,08%	215 (12.9%)	134 (12.7%)	81 (13.3%)	163 (26.0%)	51 (4.9%)	55 (5.7%)	160 (22.8%)
Cannabinoïdes							
COOH-THC > 0	424 (25.4%)	256 (24.2%)	167 (27.5%)	203 (32.4%)	217 (21.0%)	213 (22.0%)	211 (30.1%)
THC > 0	302 (18.1%)	185 (17.5%)	116 (19.1%)	142 (22.7%)	155 (15.0%)	150 (15.5%)	152 (21.7%)
THC ≥ 2 ng/mL	117 (7.0%)	59 (5.6%)	58 (9.5%)	61 (9.7%)	53 (5.1%)	58 (6.0%)	59 (8.4%)
THC ≥ 5 ng/mL	55 (3.3%)	32 (3.0%)	23 (3.8%)	30 (4.8%)	24 (2.3%)	26 (2.7%)	29 (4.1%)
Autres substances							
Stimulants du SNC	220 (13.2%)	132 (12.5%)	88 (14.5%)	109 (17.4%)	106 (10.2%)	83 (8.6%)	137 (19.5%)
Dépresseurs du SNC	488 (29.2%)	311 (29.4%)	177 (29.1%)	159 (25.4%)	327 (31.6%)	281 (29.0%)	207 (29.5%)
Opioïdes	129 (7.7%)	57 (5.4%)	72 (11.8%)	51 (8.1%)	77 (7.4%)	64 (6.6%)	65 (9.3%)
Toute substance	941 (56.3%)	569 (53.8%)	371 (61.0%)	414 (66.1%)	518 (50.0%)	483 (49.8%)	458 (65.3%)

Notes:

1. Les « stimulants du système nerveux central » comprennent la cocaïne, la méthamphétamine et d'autres amphétamines.
2. Les « dépresseurs du système nerveux central » comprennent les antihistaminiques, les antidépresseurs, les anticonvulsivants, les antipsychotiques, les benzodiazépines, les relaxants musculaires, les antidépresseurs tricycliques et les médicaments Z.
3. « Toute substance » fait référence à la détection de l'une (ou plusieurs) des substances suivantes : Alcool, THC (à l'exclusion du COOH-THC), stimulants du système nerveux central, dépresseurs du système nerveux central et opiacés.

Tableau 3. Nombre (pourcentage) de conducteurs blessés testés positifs aux substances affaiblissant les facultés au Québec par rapport à l'ensemble du Canada

Données sur tous les conducteurs blessés disponibles à ce jour	National	Quebec
Nombre total de conducteurs blessés	13765 (100%)	1670 (100%)
Alcool		
CAS > 0	2157 (15.7%)	303 (18.1%)
0 < CAS < 0,05%	347 (2.5%)	65 (3.9%)
0,05% ≤ CAS 0,08%	148 (1.1%)	23 (1.4%)
CAS ≥ 0,08%	1662 (12.1%)	215 (12.9%)
Cannabinoïdes		
COOH-THC > 0	3852 (28.0%)	424 (25.4%)
THC > 0	2083 (15.1%)	302 (18.1%)
THC ≥ 2 ng/mL	865 (6.3%)	117 (7.0%)
THC ≥ 5 ng/mL	392 (2.8%)	55 (3.3%)
Autres substances		
Stimulants du SNC	1788 (13.0%)	220 (13.2%)
Dépresseurs du SNC	3711 (27.0%)	488 (29.2%)
Opioïdes	1454 (10.6%)	129 (7.7%)
Toute substance	7356 (53.4%)	941 (56.3%)

Notes:

1. Les « stimulants du système nerveux central » comprennent la cocaïne, la méthamphétamine et d'autres amphétamines.
2. Les « dépresseurs du système nerveux central » comprennent les antihistaminiques, les antidépresseurs, les anticonvulsivants, les antipsychotiques, les benzodiazépines, les relaxants musculaires, les antidépresseurs tricycliques et les médicaments Z.
3. « Toute substance » fait référence à la détection de l'une (ou plusieurs) des substances suivantes : Alcool, THC (à l'exclusion du COOH-THC), stimulants du système nerveux central, dépresseurs du système nerveux central et opiacés.

Tableau 4. Polyconsommation : Nombre (pourcentage) de conducteurs blessés testés positifs à une ou plusieurs classes de substances affaiblissant les facultés au Québec par rapport à l'ensemble du Canada

Données sur tous les conducteurs blessés disponibles à ce jour	National	Quebec
Nombre total de conducteurs blessés	13765 (100%)	1670 (100%)
Nombre de substances		
1	4499 (32.7%)	577 (34.6%)
2	2029 (14.7%)	258 (15.4%)
3 ou plus	828 (6.0%)	106 (6.3%)
Alcool et THC		
CAS > 0 & THC > 0	551 (4.0%)	90 (5.4%)
CAS ≥ 0,05% & THC ≥ 2 ng/mL	174 (1.3%)	27 (1.6%)
Alcool et autres substances		
CAS > 0 & Stimulants du SNC	519 (3.8%)	76 (4.6%)
CAS > 0 & Dépresseurs du SNC	630 (4.6%)	92 (5.5%)
CAS > 0 & Opioïdes	242 (1.8%)	30 (1.8%)
THC et autres substances		
THC > 0 & Stimulants du SNC	447 (3.2%)	82 (4.9%)
THC > 0 & Dépresseurs du SNC	590 (4.3%)	85 (5.1%)
THC > 0 & Opioïdes	252 (1.8%)	26 (1.6%)

Notes:

1. Les « stimulants du système nerveux central » comprennent la cocaïne, la méthamphétamine et d'autres amphétamines.
2. Les « dépresseurs du système nerveux central » comprennent les antihistaminiques, les antidépresseurs, les anticonvulsivants, les antipsychotiques, les benzodiazépines, les relaxants musculaires, les antidépresseurs tricycliques et les médicaments Z.
3. « Toute substance » fait référence à la détection de l'une (ou plusieurs) des substances suivantes : Alcool, THC (à l'exclusion du COOH-THC), stimulants du système nerveux central, dépresseurs du système nerveux central et opiacés.

Annexe B: Figures

Figure 1. Prévalence de la consommation d'alcool chez les conducteurs blessés au Québec, selon le groupe d'âge……26
Figure 2. Prévalence de la consommation d'alcool chez les conducteurs blessés au Québec, selon le sexe……27
Figure 3. Prévalence de la consommation d'alcool chez les conducteurs blessés au Québec, selon la disposition……28
Figure 4. Prévalence de la consommation d'alcool chez les conducteurs blessés au Québec, selon le moment de l'accident……..29
Figure 5. Prévalence de la consommation d'alcool chez les conducteurs blessés au Québec, selon le nombre de véhicules impliqués dans l'accident……30
Figure 6. Prévalence des cannabinoïdes chez les conducteurs blessés au Québec, selon le groupe d'âge……31
Figure 7. Prévalence des cannabinoïdes chez les conducteurs blessés au Québec, selon le sexe……32
Figure 8. Prévalence des cannabinoïdes chez les conducteurs blessés au Québec, selon la disposition……33
Figure 9. Prévalence des cannabinoïdes chez les conducteurs blessés au Québec, selon le moment de l'accident……34
Figure 10. Prévalence des cannabinoïdes chez les conducteurs blessés au Québec, selon le nombre de véhicules impliqués dans l'accident……..35
Figure 11. Prévalence d'autres drogues récréatives, de médicaments et d'opiacés chez les conducteurs blessés au Québec, selon le groupe d'âge……36
Figure 12. Prévalence d'autres drogues récréatives, de médicaments et d'opiacés chez les conducteurs blessés au Québec, selon le sexe……37
Figure 13. Prévalence d'autres drogues récréatives, de médicaments et d'opiacés chez les conducteurs blessés au Québec, selon la disposition……38
Figure 14. Prévalence d'autres drogues récréatives, de médicaments et d'opiacés chez les conducteurs blessés au Québec, selon le moment de l'accident……39
Figure 15. Prévalence d'autres drogues récréatives, de médicaments et d'opiacés chez les conducteurs blessés au Québec, selon le nombre de véhicules impliqués dans l'accident……..40
Figure 16. Consommation d'alcool et de cannabis chez les conducteurs blessés au Québec……..41
Figure 17. Polyconsommation de substances chez les conducteurs blessés au Québec……..42

Figure 1. Prévalence de la consommation d'alcool chez les conducteurs blessés au Québec, selon le groupe d'âge.

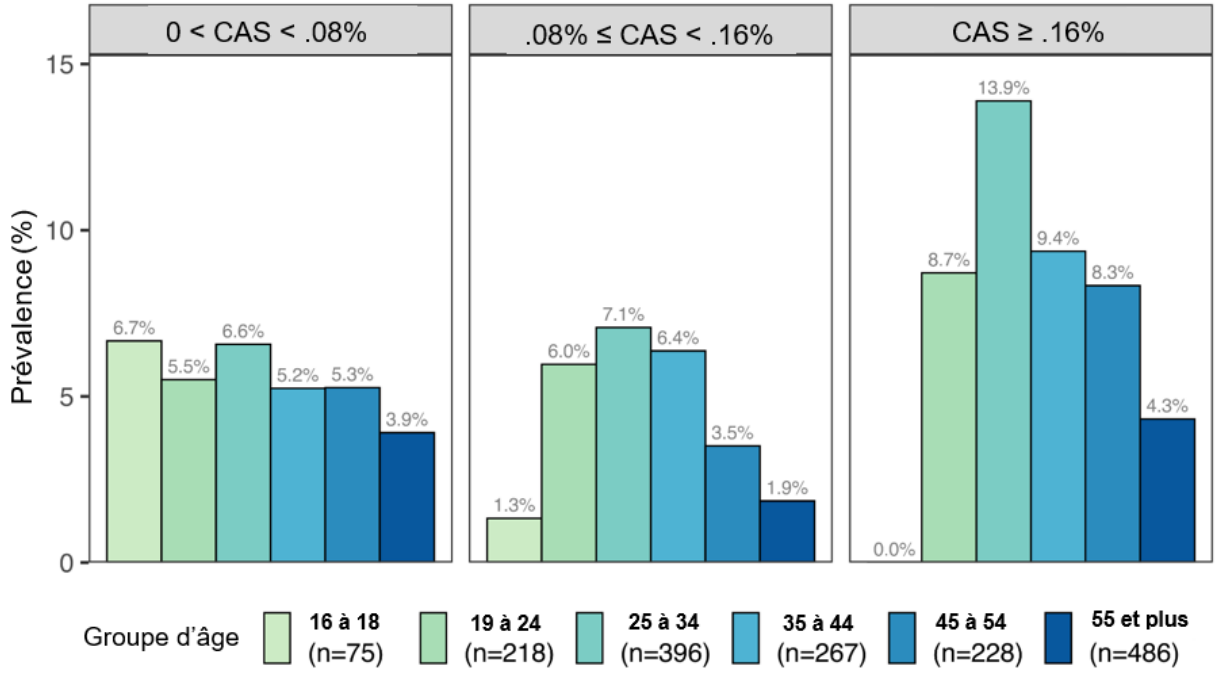


Figure 2. Prévalence de la consommation d'alcool chez les conducteurs blessés au Québec, selon le sexe.

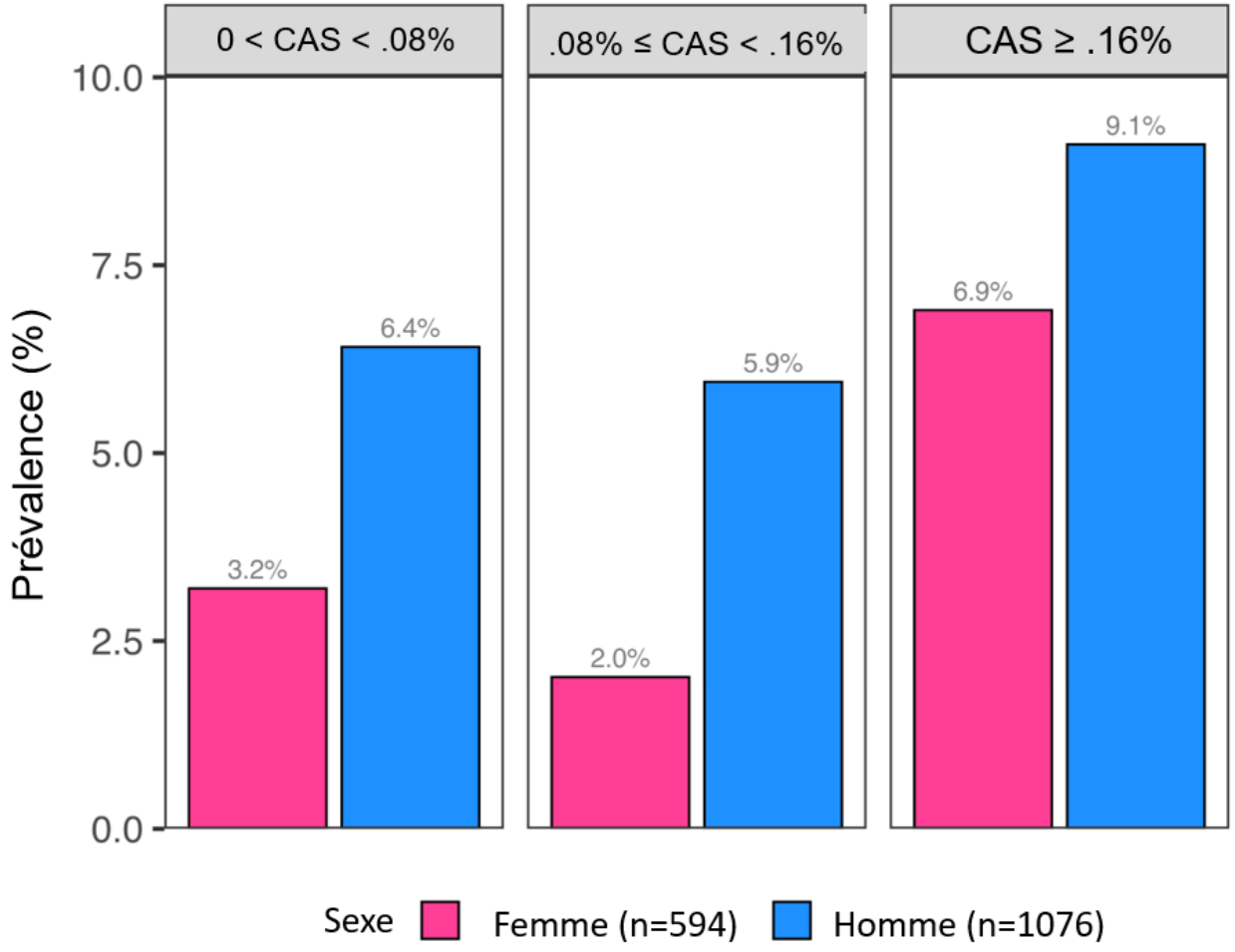


Figure 3. Prévalence de la consommation d'alcool chez les conducteurs blessés au Québec, selon la gravité des blessures.

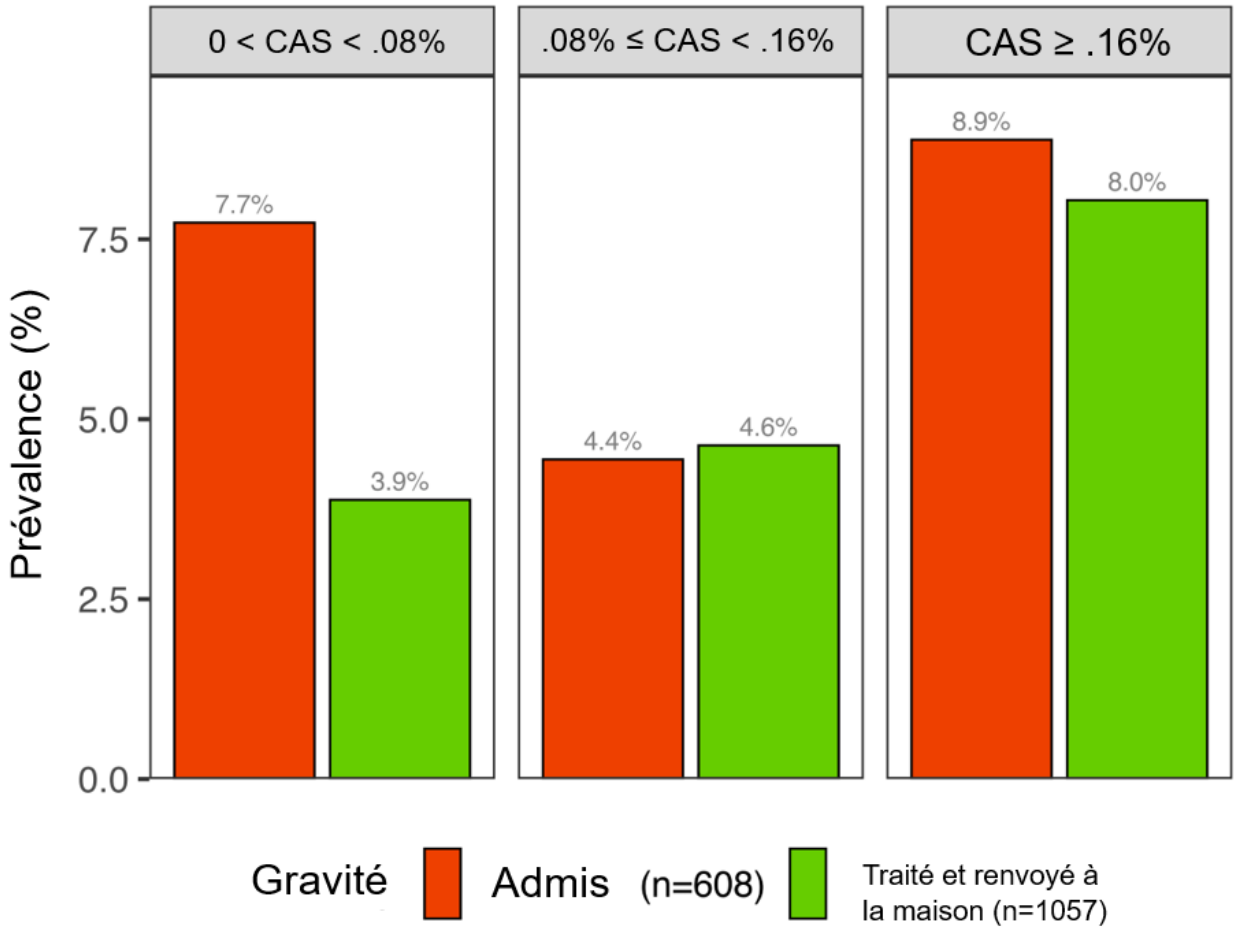


Figure 4. Prévalence de la consommation d'alcool chez les conducteurs blessés au Québec, selon le moment de l'accident.

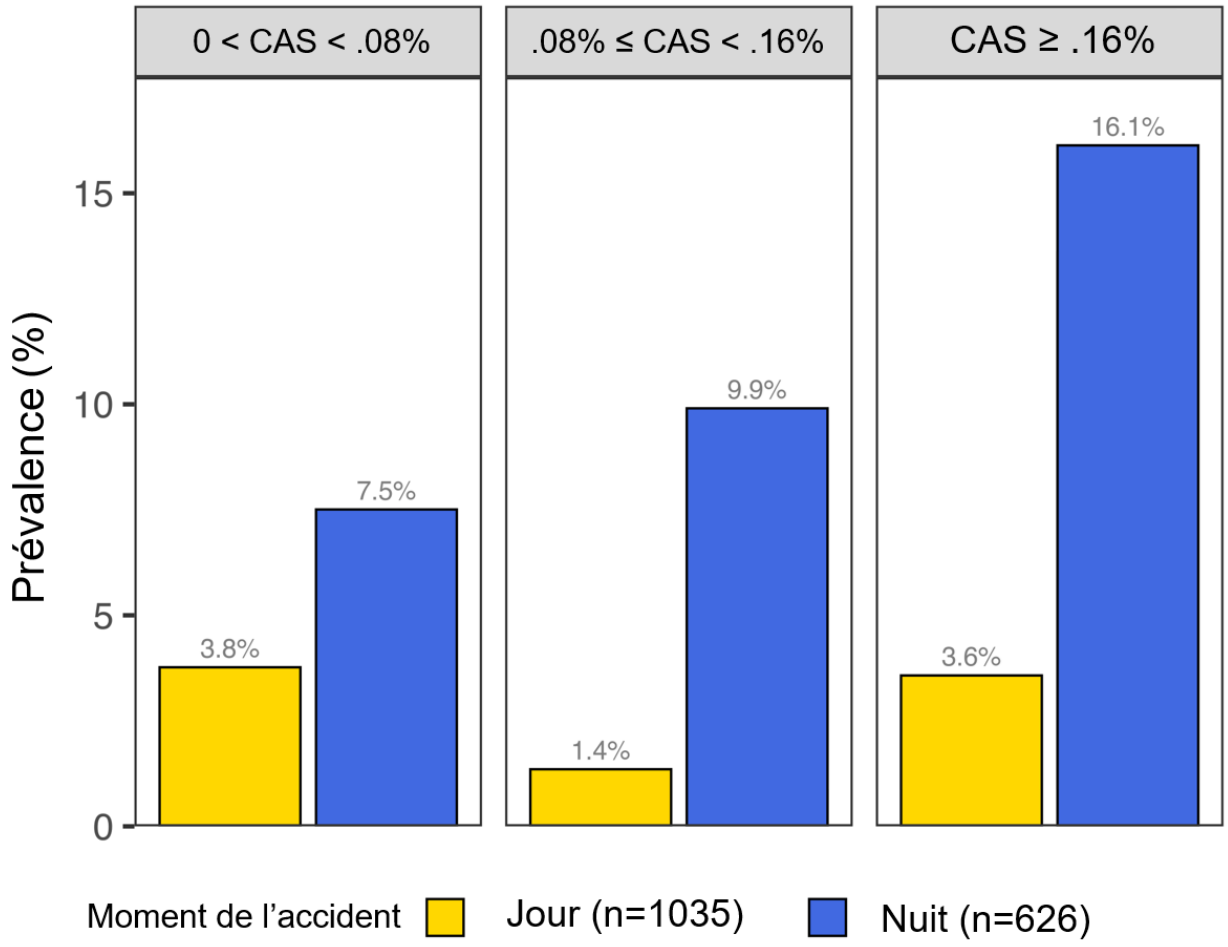


Figure 5. Prévalence de la consommation d'alcool chez les conducteurs blessés au Québec, selon le nombre de véhicules impliqués dans l'accident

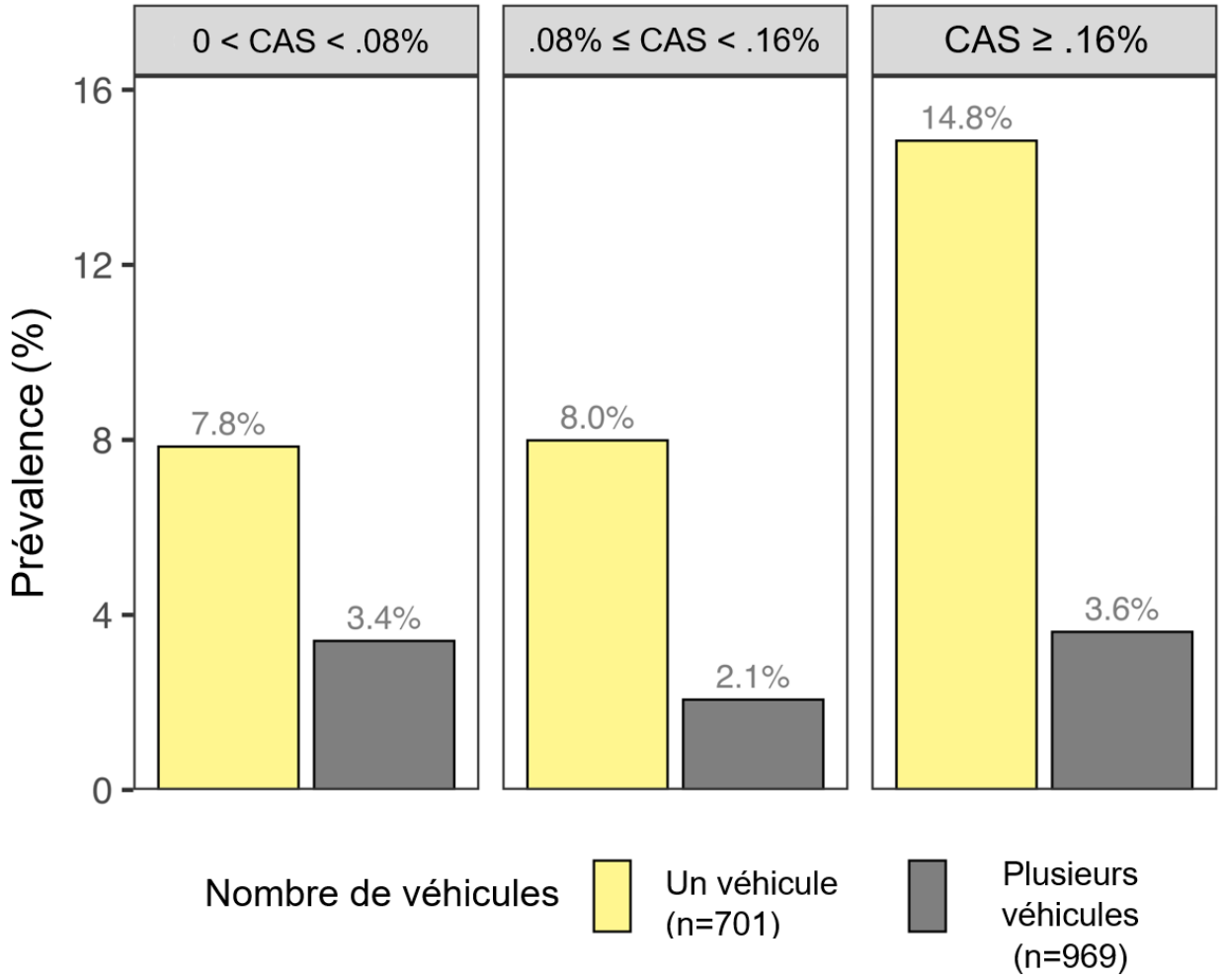


Figure 6. Prévalence des cannabinoïdes chez les conducteurs blessés au Québec, selon le groupe d'âge.

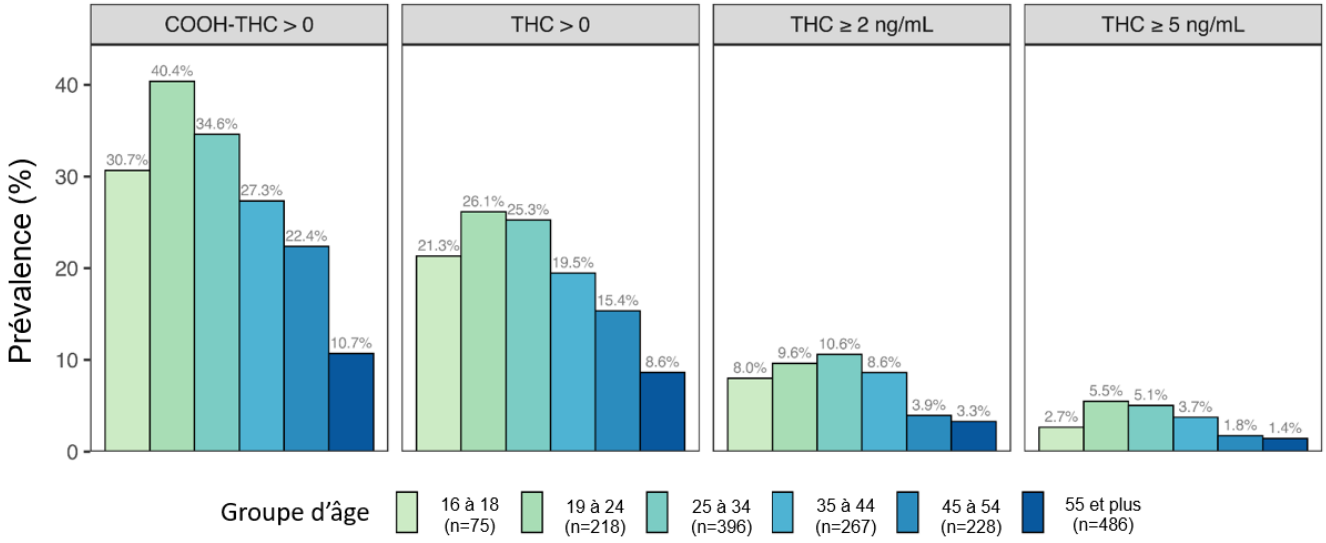


Figure 7. Prévalence des cannabinoïdes chez les conducteurs blessés au Québec, selon le sexe.

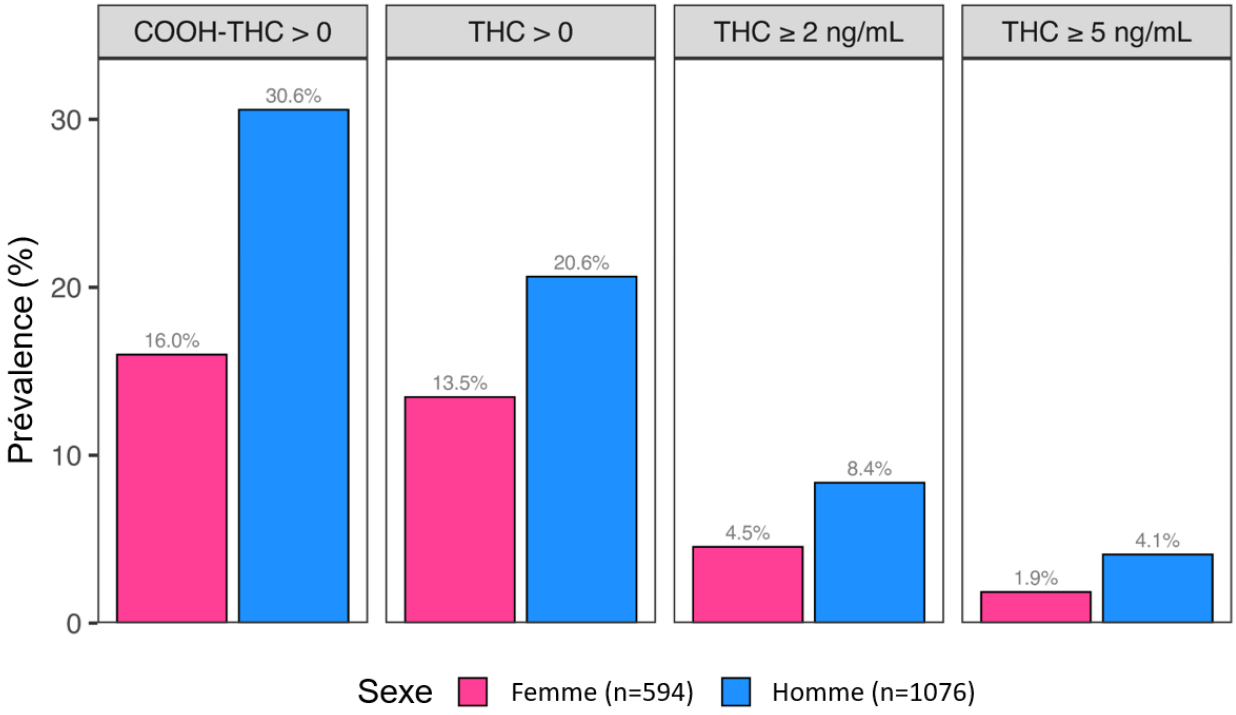


Figure 8. Prévalence des cannabinoïdes chez les conducteurs blessés au Québec, selon la disposition.

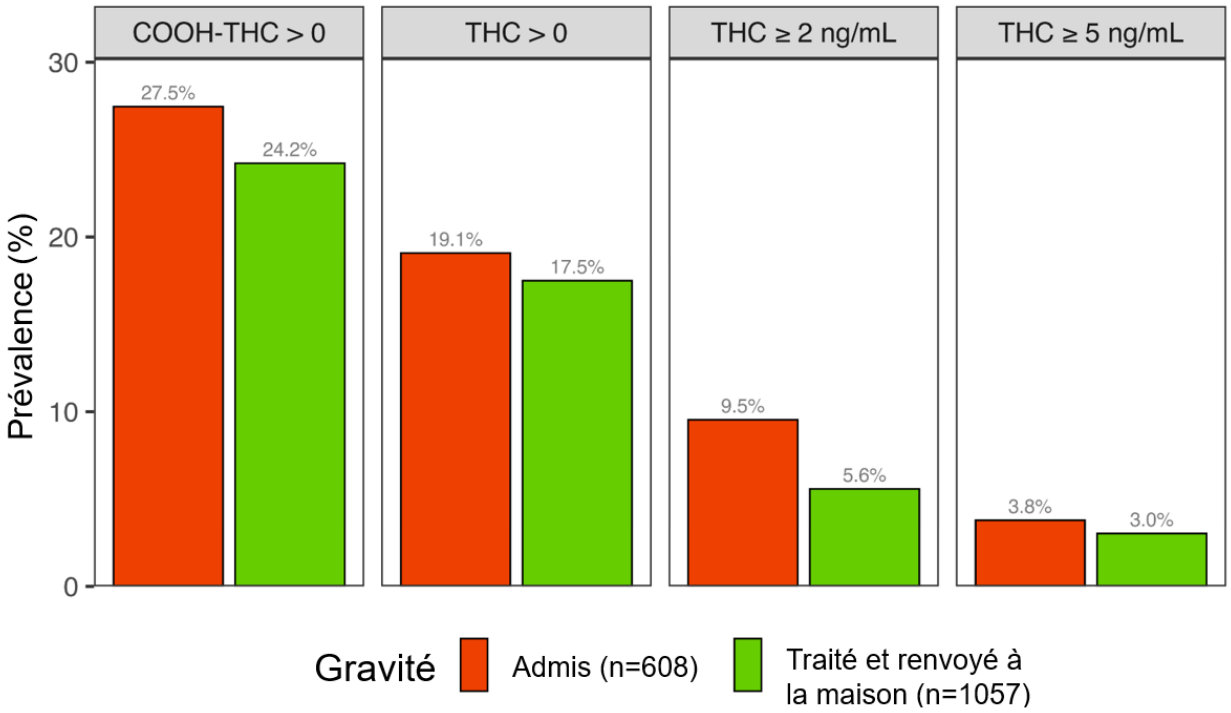


Figure 9. Prévalence des cannabinoïdes chez les conducteurs blessés au Québec, selon le moment de l'accident.

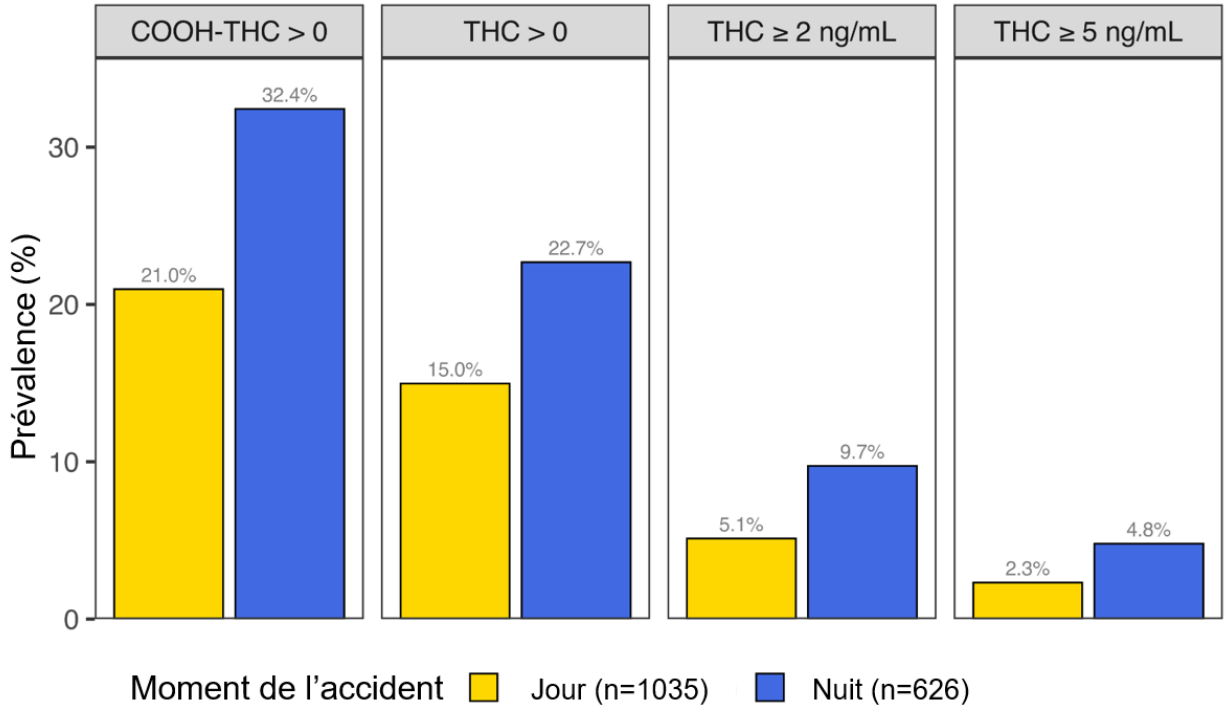


Figure 10. Prévalence des cannabinoïdes chez les conducteurs blessés au Québec, selon le nombre de véhicules impliqués dans l'accident

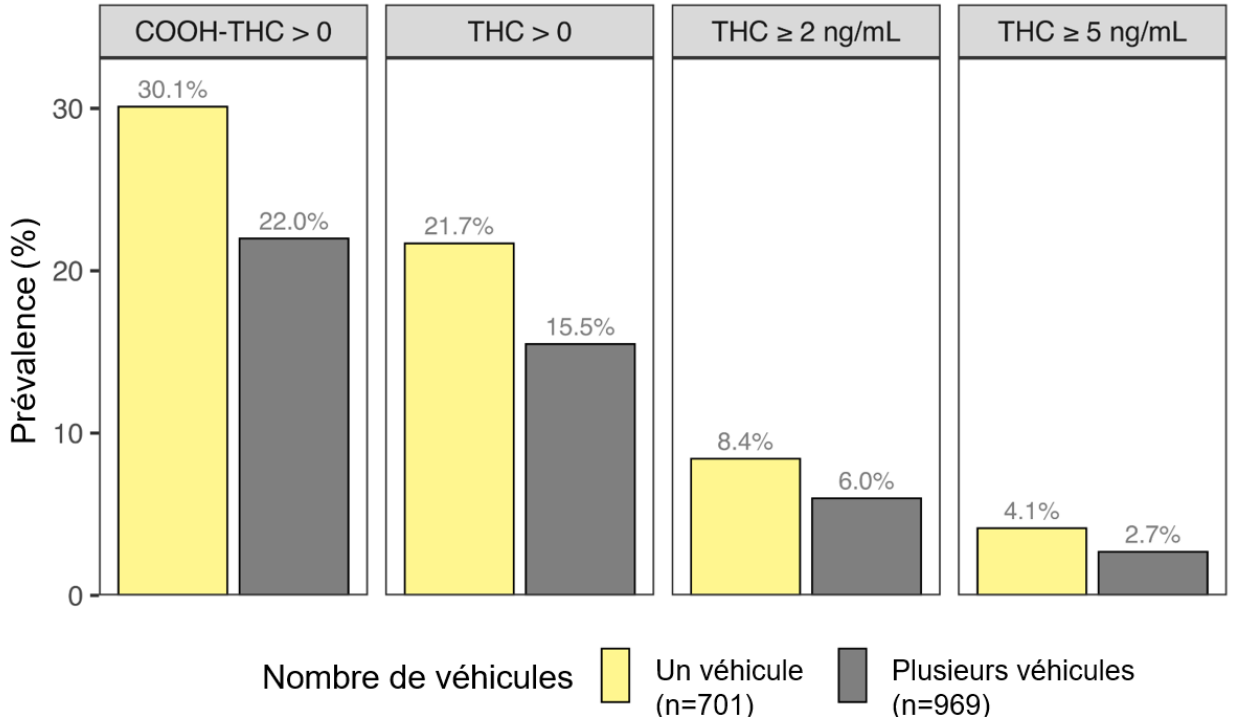


Figure 11. Prévalence d'autres drogues récréatives, de médicaments et d'opiacés chez les conducteurs blessés au Québec, selon le groupe d'âge.

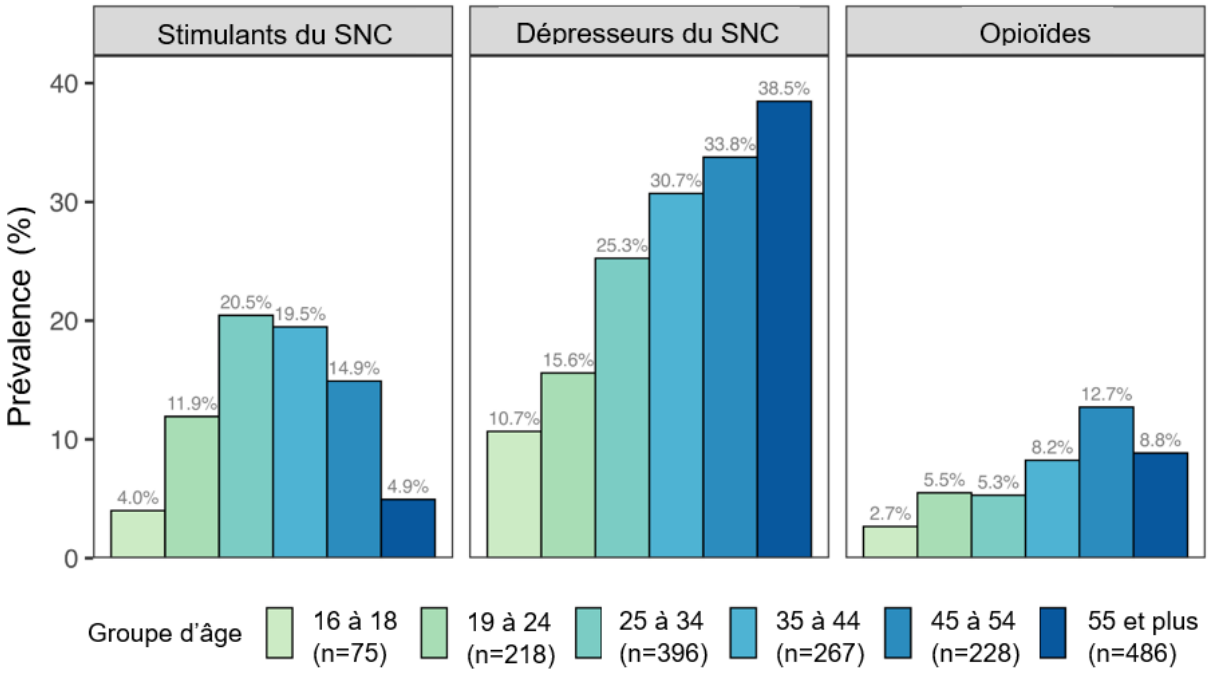


Figure 12. Prévalence d'autres drogues récréatives, de médicaments et d'opiacés chez les conducteurs blessés au Québec, selon le sexe.

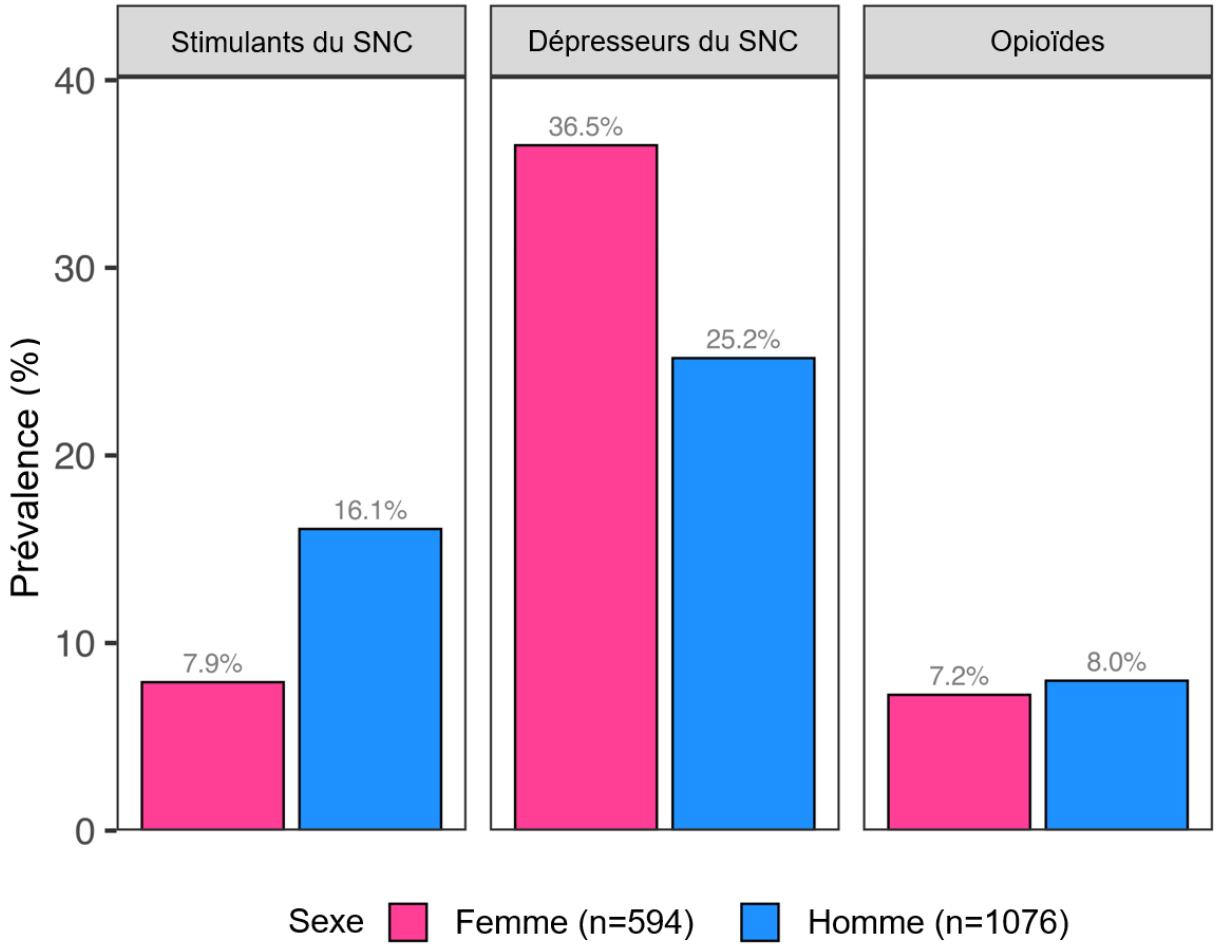


Figure 13. Prévalence d'autres drogues récréatives, de médicaments et d'opiacés chez les conducteurs blessés au Québec, selon la disposition.

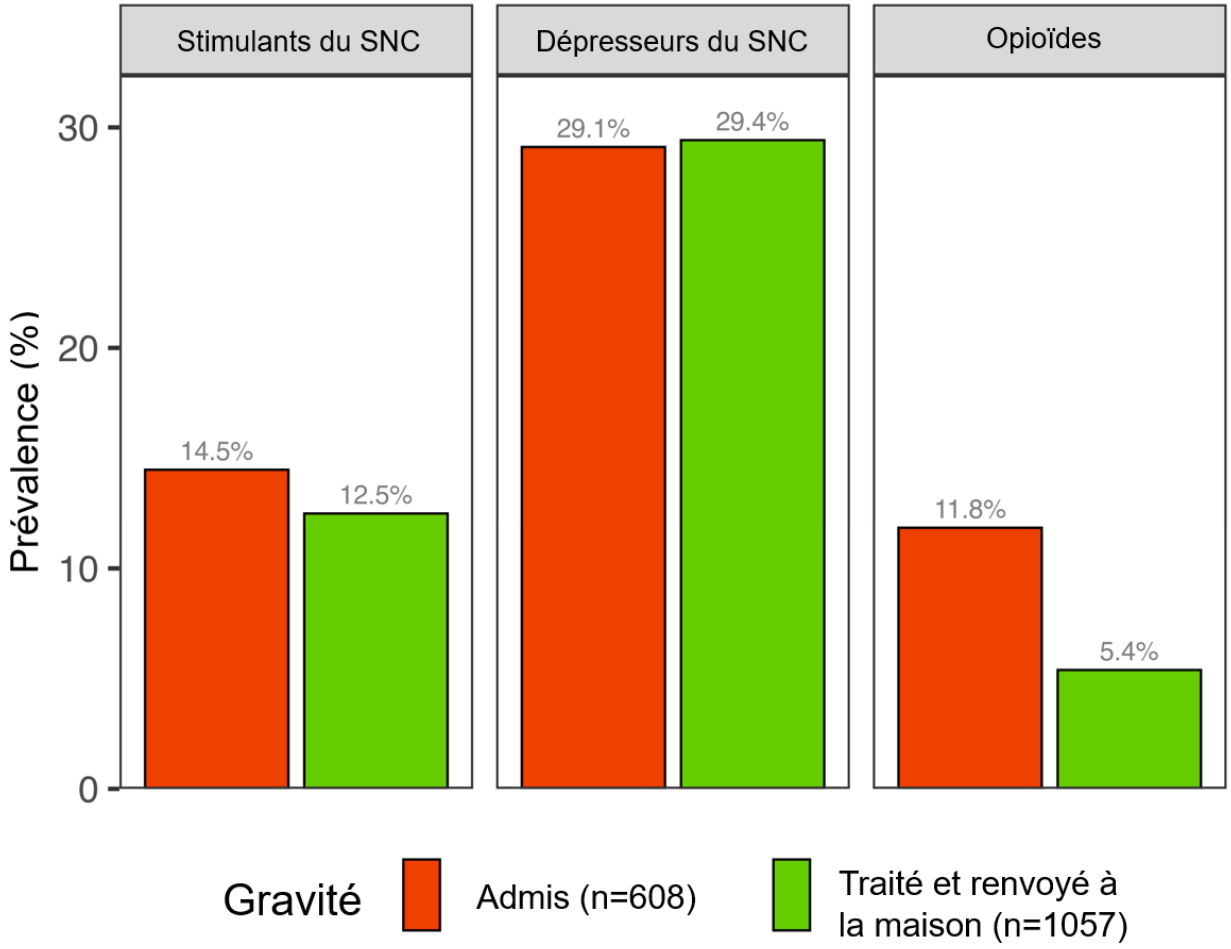


Figure 14. Prévalence d'autres drogues récréatives, de médicaments et d'opiacés chez les conducteurs blessés au Québec, selon le moment de l'accident.

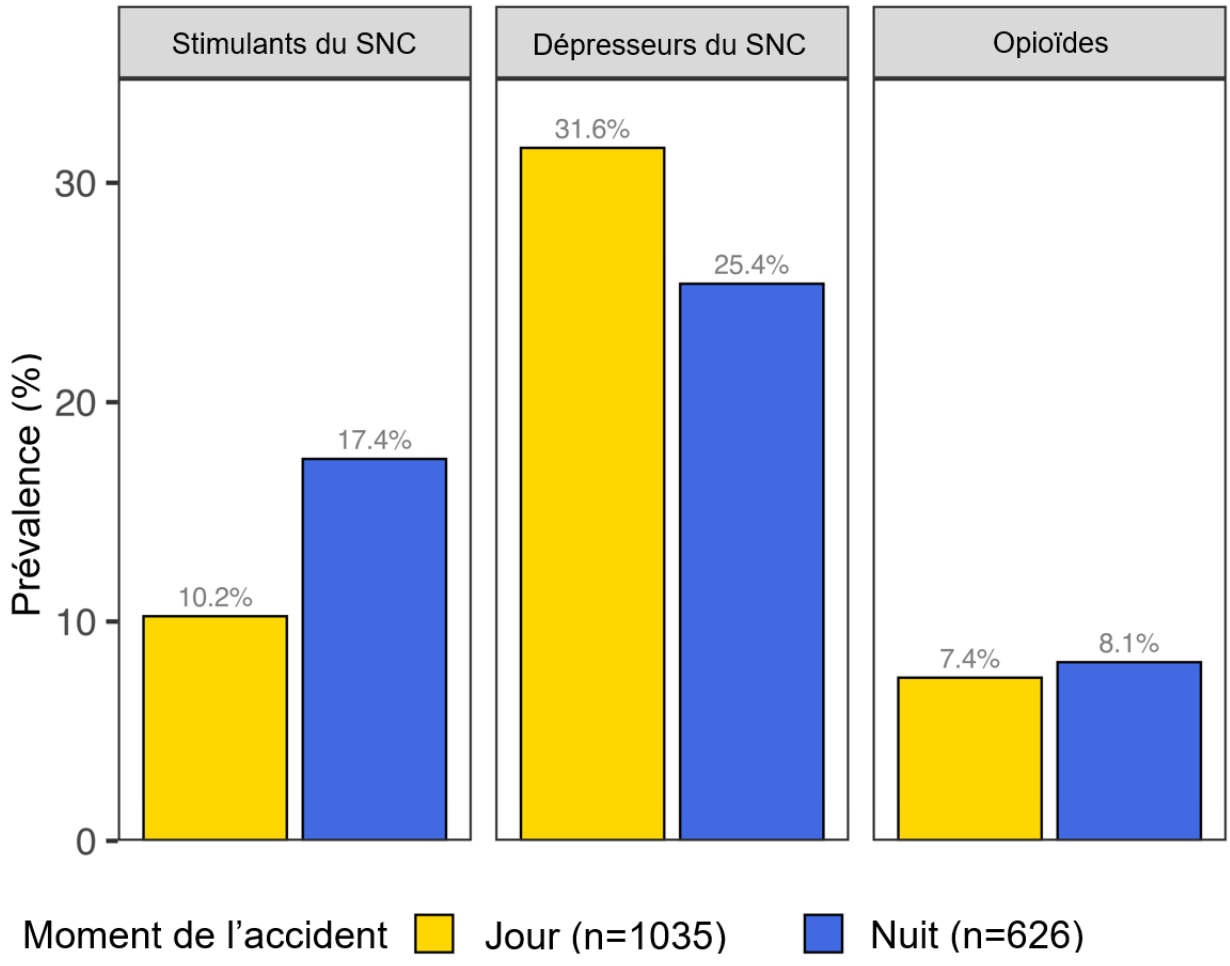


Figure 15. Prévalence d'autres drogues récréatives, de médicaments et d'opiacés chez les conducteurs blessés au Québec, selon le nombre de véhicules impliqués dans l'accident.

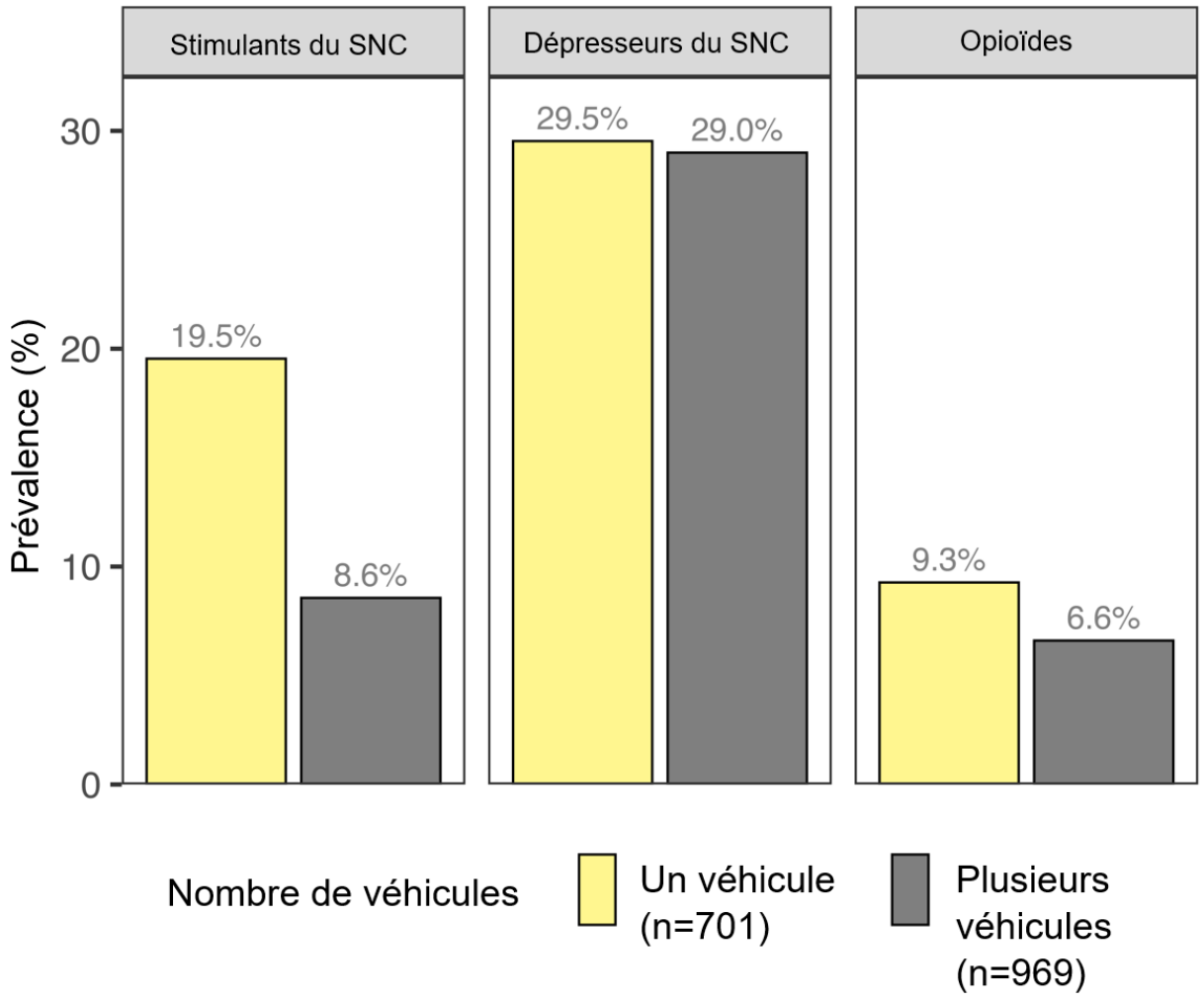
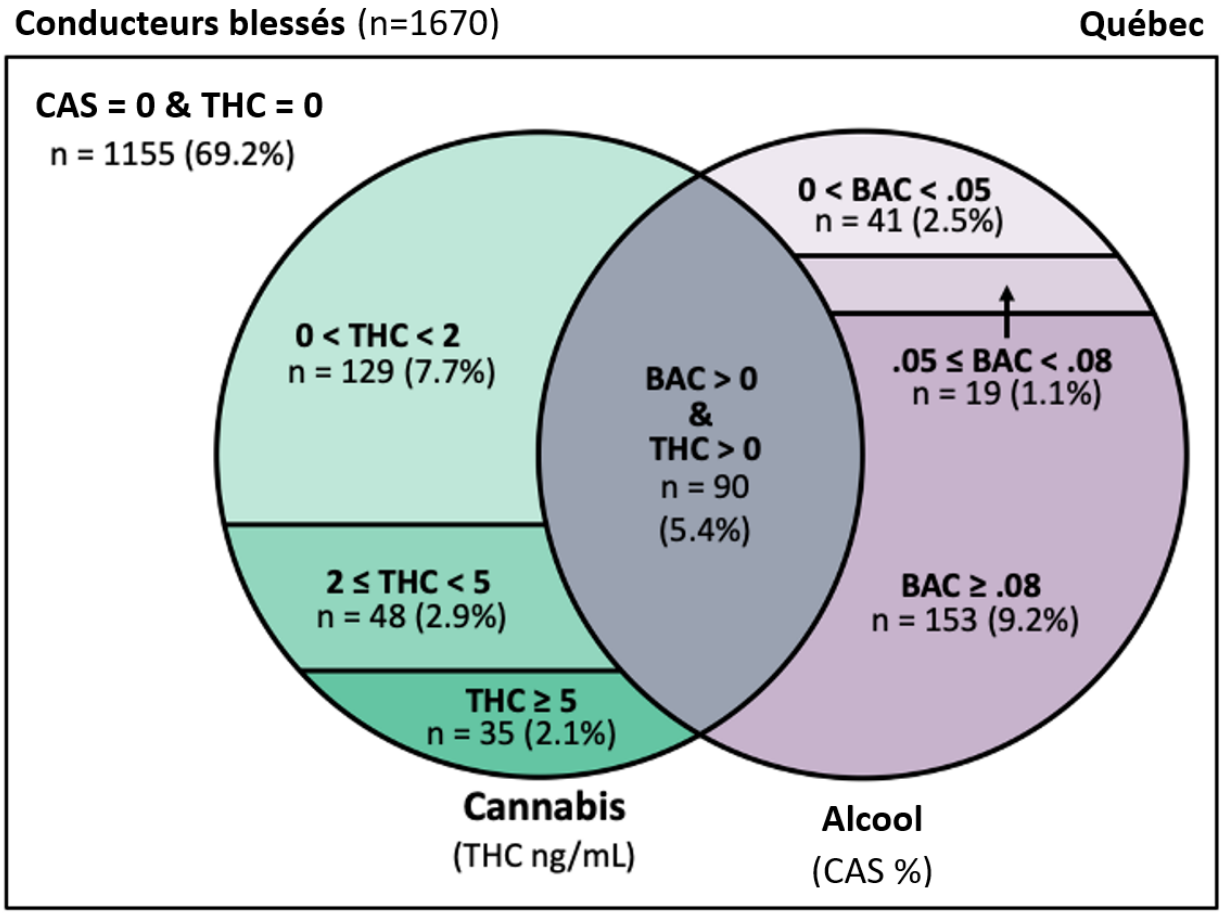
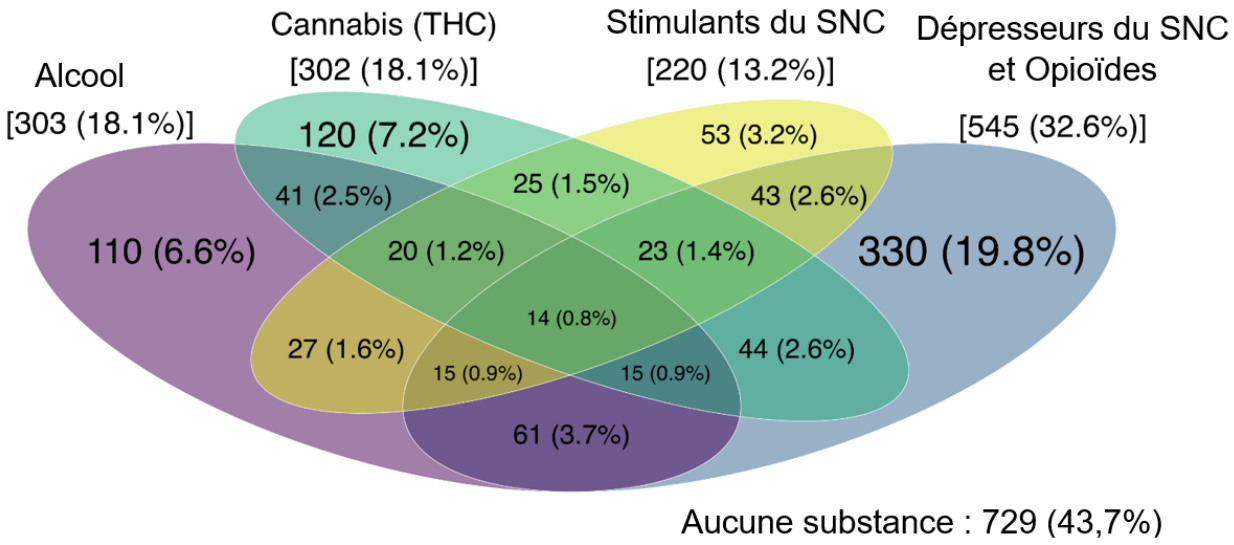


Figure 16. Consommation d'alcool et de cannabis chez les conducteurs blessés au Québec.



Note
BAC (blood alcohol concentration) = CAS (concentration d'alcool dans le sang)

Figure 17. Polyconsommation de substances chez les conducteurs blessés au Québec



Références

1. Hunault CC, Bocker KB, Stellato RK, Kenemans JL, de Vries I, Meulenbelt J. Acute subjective effects after smoking joints containing up to 69 mg Delta9-tetrahydrocannabinol in recreational users: a randomized, crossover clinical trial. Psychopharmacology (Berl). 2014;231(24):4723-33.
2. Peng YW, Desapriya E, Chan H, J RB. "Residual blood THC levels in frequent cannabis users after over four hours of abstinence: A systematic review.". Drug Alcohol Depend. 2020;216:108177.
3. Smith HW, Popham RE. Blood alcohol levels in relation to driving. Canadian Medical Association Journal. 1951;65(4):325-8.
4. Borkenstein RF, Crowther RF, Shumate RP, Ziel WB, Zylman R. The role of the drinking driver in traffic accidents (the Grand Rapids Study). Blutalkohol. 1974;11 (Suppl):7-13.
5. Zador PL, Krawchuk SA, Voas RB. Alcohol-related relative risk of driver fatalities and driver involvement in fatal crashes in relation to driver age and gender: an update using 1996 data. Journal of studies on alcohol. 2000;61(3):387-95.
6. Blomberg RD, Peck RC, Moskowitz H, Burns M, Fiorentino D. The Long Beach/Fort Lauderdale relative risk study. J Saf Res. 2009;40(4):285-92.
7. Tippetts AS, Voas RB, Fell JC, Nichols JL, Tippetts AS, Voas RB, et al. A meta-analysis of .08 BAC laws in 19 jurisdictions in the United States. Accident Analysis & Prevention. 2005;37(1):149-61.
8. Tay R. The effectiveness of enforcement and publicity campaigns on serious crashes involving young male drivers: Are drink driving and speeding similar? Accid Anal Prev. 2005;37(5):922-9.
9. Rothschild ML, Mastin B, Miller TW. Reducing alcohol-impaired driving crashes through the use of social marketing. Accident Analysis & Prevention. 2006;38(6):1218-30.
10. Asbridge. The criminalization of impaired driving in Canada: Assessing the deterrent impact of Canada's first per se law. Journal of studies on alcohol. 2004;65(4):450.
11. Simpson H, Singhal D, Vanlaar W, Mayhew D. The road safety monitor: Drugs and Driving. Ottawa: Traffic Injury Research Foundation; 2006 November.
12. Ialomiteanu AR, Hamilton HA, Adlaf EM, Mann RE. Substance Use, Mental Health and Well Being Among Ontario Adults 1977-2013. Toronto, Ontario: Centre for Addictions and Mental Health; 2016.
13. Beasley E, Beirness D. Drug use by fatally injured drivers in Canada. (2000 - 2008). Ottawa, Ontario: Canadian Centre on Substance Abuse; 2011 November.
14. Solomon R, Clarizio M. Total Crash Deaths Involving Alcohol and/or Drugs in Canada, by Jurisdiction: 2012. London, Ontario: MADD Canada; 2016 April 19.
15. Brubacher JR, Chan H, Martz W, Schreiber W, Asbridge M, Eppler J, et al. Prevalence of alcohol and drug use in injured British Columbia drivers. BMJ Open. 2016;6(3):e009278.
16. Brubacher JR, Chan H, Erdelyi S, Staples JA, Asbridge M, Mann RE. Cannabis legalization and detection of tetrahydrocannabinol in injured drivers. The New England journal of medicine. 2022;386(2):148-56.
17. Hartman RL, Brown TL, Milavetz G, Spurgin A, Pierce RS, Gorelick DA, et al. Cannabis effects on driving longitudinal control with and without alcohol. J Appl Toxicol. 2016;36(11):1418-29.
18. Grotenhermen F, Leson G, Berghaus G, Drummer OH, Krüger HP, Longo M, et al. Developing Science-Based Per Se Limits for Driving under the Influence of Cannabis (DUIC): Findings and Recommendations by an Expert Panel. Report. Washington, DC: International Association for Cannabis as Medicine; 2005 September.
19. Simmons SM, Caird JK, Sterzer F, Asbridge M. The effects of cannabis and alcohol on driving performance and driver behaviour: a systematic review and meta-analysis. Addiction. 2022;117(7):1843-56.
20. Grotenhermen F, Leson G, Berghaus G, Drummer OH, Kruger HP, Longo M, et al. Developing limits for driving under cannabis. Addiction. 2007;102(12):1910-7.
21. Berghaus G, Sticht G, Grellner W, Lenz D, Naumann T, Wiesenmuller S. Meta-analysis of empirical studies concerning the effects of medicines and illegal drugs including pharmacokinetics on safe driving. 2010 December 15.

22. Vindenes V, Jordbru D, Knapskog A-B, Kvan E, Mathisrud G, Slordal L, et al. Impairment based legislative limits for driving under the influence of non-alcohol drugs in Norway. Forensic Science International. 2012;219(1-3):1-11.
23. Desrosiers NA, Ramaekers JG, Chauchard E, Gorelick DA, Huestis MA. Smoked cannabis' psychomotor and neurocognitive effects in occasional and frequent smokers. J Anal Toxicol. 2015;39(4):251-61.
24. Broyd SJ, van Hell HH, Beale C, Yucel M, Solowij N. Acute and chronic effects of cannabinoids on human cognition: a systematic review. Biol Psychiatry. 2016;79(7):557-67.
25. Colizzi M, Bhattacharyya S. Cannabis use and the development of tolerance: a systematic review of human evidence. Neurosci Biobehav Rev. 2018;93:1-25.
26. Soar K, Mason C, Potton A, Dawkins L. Neuropsychological effects associated with recreational cocaine use. Psychopharmacology. 2012;222(4):633-43.
27. Ramaekers JG, Kuypers KPC, Bosker WM, Brookhuis KA, Veldstra JA, Simons R, et al. Effects of stimulant drugs on actual and simulated driving: perspectives from four experimental studies conducted as part of the DRUID research consortium. Psychopharmacology. 2012;222(3):413-8.
28. Wittmann M, Leland DS, Churan J, Paulus MP. Impaired time perception and motor timing in stimulant-dependent subjects. Drug & Alcohol Dependence. 2007;90(2-3):183-92.
29. Rush CR, Baker RW, Wright K. Acute physiological and behavioral effects of oral cocaine in humans: a dose-response analysis. Drug & Alcohol Dependence. 1999;55(1-2):1-12.
30. Smith JL, Mattick RP, Jamadar SD, Iredale JM. Deficits in behavioural inhibition in substance abuse and addiction: a meta-analysis. Drug & Alcohol Dependence. 2014;145:1-33.
31. Spronk DB, van Wel JH, Ramaekers JG, Verkes RJ. Characterizing the cognitive effects of cocaine: a comprehensive review. Neurosci Biobehav Rev. 2013;37(8):1838-59.
32. Conen S, Theunissen EL, Van Oers ACM, Valiente R, Ramaekers JG. Acute and subchronic effects of bilastine (20 and 40 mg) and hydroxyzine (50 mg) on actual driving performance in healthy volunteers. J Psychopharmacol. 2011;25(11):1517-23.
33. Gustavsen I, Hjelmeland K, Bernard JP, Morland J. Psychomotor performance after intake of zopiclone compared with intake of ethanol: a randomized, controlled, double-blinded trial. J Clin Psychopharmacol. 2011;31(4):481-8.
34. Zacny JP, Gutierrez S. Subjective, psychomotor, and physiological effects of oxycodone alone and in combination with ethanol in healthy volunteers. Psychopharmacology. 2011;218(3):471-81.
35. Leufkens TRM, Vermeeren A, Smink BE, van Ruitenbeek P, Ramaekers JG. Cognitive, psychomotor and actual driving performance in healthy volunteers after immediate and extended release formulations of alprazolam 1 mg. Psychopharmacology. 2007;191(4):951-9.
36. Verster JC, Veldhuijzen DS, Patat A, Olivier B, Volkerts ER. Hypnotics and driving safety: meta-analyses of randomized controlled trials applying the on-the-road driving test. Curr Drug Saf. 2006;1(1):63-71.
37. Wingen M, Bothmer J, Langer S, Ramaekers JG. Actual driving performance and psychomotor function in healthy subjects after acute and subchronic treatment with escitalopram, mirtazapine, and placebo: a crossover trial. J Clin Psychiatry. 2005;66(4):436-43.
38. Wingen M, Ramaekers JG, Schmitt JA, Wingen M, Ramaekers JG, Schmitt JAJ. Driving impairment in depressed patients receiving long-term antidepressant treatment. Psychopharmacology. 2006;188(1):84-91.
39. Asbridge M, Hayden JA, Cartwright JL. Acute cannabis consumption and motor vehicle collision risk: systematic review of observational studies and meta-analysis. Br Med J. 2012;344:e536.
40. Li MC, Brady JE, DiMaggio CJ, Lusardi AR, Tzong KY, Li G. Marijuana use and motor vehicle crashes. Epidemiol Rev. 2012;34(1):65-72.
41. Rogeberg O, Elvik R. The effects of cannabis intoxication on motor vehicle collision revisited and revised. Addiction. 2016;111(8):1348-59.
42. Els C, Jackson TD, Tsuyuki RT, Aidoo H, Wyatt G, Sowah D, et al. Impact of Cannabis Use on Road Traffic Collisions and Safety at Work: Systematic Review and Meta-analysis. Can J Addict. 2019;10(1):8-15.
43. Elvik R. Risk of road accident associated with the use of drugs: A systematic review and meta-analysis of evidence from epidemiological studies. Accident Analysis & Prevention. 2013;60:254-67.

44. Organization WH. Drug use and road safety: a policy brief. Geneva, Switzerland; 2016.
45. Hels T, Lyckegaard A, Simonsen KW, Steentoft A, Bernhoft IM. Risk of severe driver injury by driving with psychoactive substances. Accid Anal Prev. 2013;59:346-56.
46. Compton RP, Berning A. Drug and Alcohol Crash Risk. National Highway Traffic Safety Administration. Washington, D.C.; 2015. Report No.: DOT HS 812 117.
47. Asbridge M, Macnabb K, Chan H, Erdelyi S, Wilson M, Brubacher JR. Prescription medication use as a risk factor for motor vehicle collisions: a responsibility study. Inj Prev. 2021;27(4):324-30.
48. Calapai F, Cardia L, Sorbara EE, Navarra M, Gangemi S, Calapai G, et al. Cannabinoids, Blood-Brain Barrier, and Brain Disposition. Pharmaceutics. 2020;12(3).
49. Robertson MB, Li A, Yuan Y, Jiang A, Gjerde H, Staples JA, et al. Correlation between oral fluid and blood THC concentration: A systematic review and discussion of policy implications. Accid Anal Prev. 2022;173:106694.
50. Brown SW, Vanlaar WGM, Robertson RD. The Alcohol and Drug Crash Problem in Canada 2016 Report. Ottawa, Canada: The Traffic Injury Research Foundation of Canada; 2021.
51. Kacinko SL, Isenschmid DS, Logan BK. Are Postmortem Cannabinoid Concentrations Forensically Reliable? Am J Forensic Med Pathol. 2023.
52. Brubacher JR, Chan H, Fang M, Brown D, Purssell R. Police documentation of alcohol involvement in hospitalized injured drivers. Traffic Inj Prev. 2013;14(5):453-60.
53. Sewell RA, Poling J, Sofuoglu M. The effect of cannabis compared with alcohol on driving. Am J Addict. 2009;18(3):185-93.
54. Brubacher JR, Chan H, Erdelyi S, Macdonald S, Asbridge M, Mann RE, et al. Cannabis use as a risk factor for causing motor vehicle crashes: a prospective study. Addiction. 2019;114(9):1616-26.