



Centre canadien **de lutte
contre les toxicomanies**
Canadian Centre
on **Substance Abuse**

**Collaboration. Connaissance. Changement.
Partnership. Knowledge. Change.**

www.cclt.ca • www.ccsa.ca

Effets des psychotropes d'ordonnance sur la conduite

Avril 2017

Effets des psychotropes d'ordonnance sur la conduite

Ce document est publié par le Centre canadien de lutte contre les toxicomanies (CCLT).

Citation proposée : Beirness, D. *Effets des psychotropes d'ordonnance sur la conduite*, Ottawa (Ont.) : Centre canadien de lutte contre les toxicomanies, 2017.

© Centre canadien de lutte contre les toxicomanies, 2017.

CCLT, 500-75, rue Albert
Ottawa, ON K1P 5E7
Tél. : 613-235-4048
Courriel : info@ccsa.ca

Ce document a été produit grâce à une contribution financière de Santé Canada. Les opinions exprimées ne représentent pas nécessairement celles de Santé Canada.

Ce document peut aussi être téléchargé en format PDF au www.cclt.ca

This document is also available in English under the title:

The Effects of Psychoactive Prescription Drugs on Driving

ISBN 978-1-77178-384-2



Table des matières

Résumé	1
Contexte	1
Méthode.....	1
Conclusions	1
Discussion.....	2
Introduction	3
Méthode.....	6
Conclusions	7
Preuves expérimentales	8
Sédatifs-hypnotiques	8
Opioides.....	10
Stimulants du système nerveux central	11
Antihistaminiques	12
Résumé	12
Données épidémiologiques	14
Enquêtes en bordure de chaussée.....	14
Conducteurs impliqués dans des accidents.....	16
Risque d'accident	18
Problèmes méthodologiques.....	18
Sommaire des données probantes sur les risques d'accident	21
Discussion et conclusions.....	24
Prochaines étapes.....	25
Références	29
Annexe A	39
Termes de recherche.....	39
Annexe B.....	40
Utilisation de drogues par les conducteurs : Enquête en bordure de chaussée ..	40



Annexe C	43
Consommation de drogues par les conducteurs impliqués dans des accidents de la route.....	43
Annexe D	46
Consommation de drogues par les conducteurs impliqués dans des accidents de la route : Résultats de DRUID	46
Appendix E	47
Études évaluant le risque associé aux drogues dans les collisions	47



Résumé

Contexte

L'affaiblissement de la capacité de conduire engendré par l'alcool est devenu notoire au cours des dernières décennies. Plus récemment, la consommation de drogues illicites, comme la cocaïne, le cannabis et la méthamphétamine, est devenue de plus en plus inquiétante pour son incidence sur la sécurité routière. Cependant, il est moins bien compris que certains psychotropes d'ordonnance peuvent aussi avoir une incidence sur la conduite. Les psychotropes d'ordonnance, comme les opioïdes, les sédatifs hypnotiques et les stimulants, sont associés à des méfaits graves, y compris les blessures et la mort. Dans le but d'aborder ces méfaits et d'autres encore, le Centre canadien de lutte contre les toxicomanies (CCLT) et plus de 40 partenaires ont publié *S'abstenir de faire du mal : Répondre à la crise liée aux médicaments d'ordonnance au Canada*, stratégie décennale pancanadienne présentant 58 recommandations concrètes pour des interventions collectives dans plusieurs domaines clés, dont la prévention, l'éducation, le traitement, le contrôle, la surveillance, l'application de la loi, la législation et la réglementation.

Le présent examen tente de déterminer la mesure dans laquelle les psychotropes d'ordonnance peuvent nuire aux fonctions cognitives et motrices essentielles à la conduite sécuritaire d'un véhicule automobile et donc accroître le risque d'accident de la route. Le rapport vise plus spécifiquement à :

- Examiner et résumer la littérature scientifique sur les effets des psychotropes d'ordonnance sur les compétences et les habiletés nécessaires à l'opération sécuritaire d'un véhicule;
- Examiner les données épidémiologiques sur la mesure dans laquelle les conducteurs consomment des psychotropes d'ordonnance et dans laquelle ces derniers augmentent le risque d'accident;
- Recenser les approches visant à rehausser la sécurité des chauffeurs qui prennent des psychotropes d'ordonnance au Canada.

Les données probantes examinées dans le présent rapport permettront d'éclairer les politiques et pratiques destinées à réduire les blessures associées à la conduite avec facultés affaiblies par des psychotropes d'ordonnance.

Méthode

Nous avons procédé à un dépouillement des revues scientifiques et de la littérature grise en fonction d'une combinaison de mots et de phrases clés dans le but de relever les documents portant sur les effets des psychotropes d'ordonnance courants sur la conduite et sur la prévalence et les risques de ces drogues pour la conduite.

Conclusions

Les psychotropes d'ordonnance altèrent le fonctionnement du cerveau. De tels changements peuvent nuire au fonctionnement cognitif et psychomoteur par l'entremise de divers mécanismes. Par exemple, les dépresseurs réduisent la vitesse avec laquelle le cerveau reçoit et traite les données environnementales et y réagit, ils réduisent ainsi l'efficacité et l'efficience avec laquelle les décisions sont prises et influent sur la motricité. D'autre part, les stimulants accélèrent l'activité



cérébrale et peuvent mener à une prise de décision impulsive accompagnée de risques accrus, ainsi qu'à la perturbation des périodes de sommeil et de repos. Lorsque l'effet du stimulant s'atténue, la fatigue et la somnolence peuvent causer des laps d'attention. Bien que l'effet des drogues varie, les divers mécanismes ont le même effet net : une diminution de la qualité des efforts cognitifs et psychomoteurs consacrés à la conduite, menant ainsi à une réduction de la capacité de conduire et à une augmentation du risque d'accident.

Les conséquences de la conduite avec facultés affaiblies par des psychotropes d'ordonnance deviennent de plus en plus manifestes. De nombreuses études ayant examiné les résultats d'analyses toxicologiques de conducteurs impliqués dans de graves accidents de la route ont relevé la présence de psychotropes d'ordonnance. Les drogues les plus courantes étaient celles qui ralentissaient le fonctionnement du cerveau de façon similaire à l'alcool, comme les sédatifs et les tranquillisants. De plus, il n'était pas rare que ces conducteurs aient combiné leurs médicaments avec d'autres médicaments d'ordonnance, des drogues illicites, de l'alcool ou une combinaison des trois.

Il peut s'avérer difficile de déterminer le risque que représentent les conducteurs ayant pris des psychotropes d'ordonnance. Malgré les divers facteurs qui limitent la validité des conclusions de ces études, les données probantes portent à croire que l'utilisation de sédatifs augmente le risque d'accident. Cette augmentation est particulièrement préoccupante pendant les deux premières semaines où le patient prend un médicament. Il a aussi été démontré que certains médicaments hypnotiques et analgésiques opioïdes sont associés à un risque accru d'accident dans certaines circonstances. Plusieurs de ces études n'indiquaient pas si le médicament avait été prescrit par un professionnel de la santé et pris selon les indications ou consommé de façon illicite.

Discussion

Même sans connaissance du rôle des psychotropes d'ordonnance dans les accidents de la route, les données probantes disponibles sont suffisantes pour permettre d'amorcer la mise en œuvre de politiques et de pratiques destinées à réduire le risque que pose l'utilisation de ces médicaments pour la sécurité routière. La réglementation et les contrôles actuels régissant la distribution des médicaments d'ordonnance offrent de nombreuses possibilités de prévention. Le potentiel d'affaiblissement des facultés des produits pourrait systématiquement faire l'objet d'essais. Les professionnels de la santé pourraient fournir aux patients les renseignements nécessaires pour déterminer s'il serait recommandable ou sécuritaire de conduire lorsqu'ils prennent certains produits. L'étiquetage des produits pourrait être normalisé, offrant ainsi des conseils clairs aux consommateurs. Il sera nécessaire d'engager des discussions et des consultations interdisciplinaires afin d'élaborer un ensemble intégré de politiques et de pratiques visant à réduire les risques que représentent les psychotropes d'ordonnance pour la sécurité routière. La stratégie *S'abstenir de faire du mal* offre un forum et un réseau pour faciliter ces échanges et l'action collective.



Introduction

Les psychotropes d'ordonnance peuvent avoir une incidence bénéfique pour la santé et le bien-être. Les recherches pharmacologiques produisent sans cesse de nouveaux médicaments pour traiter diverses affections et atténuer les symptômes de nombreuses autres. Malheureusement, certains de ces mêmes médicaments peuvent avoir des effets indésirables, particulièrement si on s'en sert de façon inappropriée. Par exemple, les opioïdes analgésiques, les stimulants et les sédatifs hypnotiques sont associés à un risque d'effets indésirables et de méfaits, y compris la toxicomanie, les surdoses et les décès, susceptibles d'imposer un fardeau important sur les systèmes de soins de la santé, de services sociaux et de sécurité publique (Conseil consultatif national sur l'abus de médicaments sur ordonnance, 2013). L'affaiblissement des facultés qu'engendrent ces drogues peut aussi mener à une conduite dangereuse et à des accidents et ainsi à des blessures et des décès. Ce rapport examine la question de l'affaiblissement des facultés et du risque de collision associés à l'utilisation de psychotropes d'ordonnance.

Dans le but d'aborder les méfaits associés aux psychotropes d'ordonnance, le Centre canadien de lutte contre les toxicomanies (CCLT) et plus de 40 partenaires ont publié *S'abstenir de faire du mal : Répondre à la crise liée aux médicaments d'ordonnance au Canada*. Cette stratégie décennale pancanadienne formule 58 recommandations pour des interventions collectives dans plusieurs domaines clés, dont la prévention, l'éducation, le traitement, le contrôle, la surveillance, l'application de la loi, la législation et la réglementation. Le CCLT continue d'offrir leadership et coordination pour assurer la mise en œuvre efficace de la stratégie.

Au cours de la dernière décennie, la conduite avec facultés affaiblies par la drogue est devenue tout aussi notoire que la conduite avec facultés affaiblies par l'alcool. Même s'il ne s'agit pas nécessairement d'un nouveau problème, la drogue au volant a pris sa place au cœur des préoccupations de la population pour trois grandes raisons. Premièrement, le nombre de décès attribuables à la conduite avec facultés affaiblies par l'alcool continue de chuter (Brown, Vanlaar et Robertson, 2015). Cela ne signifie pas que le problème alcool-collisions a été éliminé, mais après 30 ans de progrès vérifiables, l'intérêt du public s'est possiblement amenuisé et recentré sur une nouvelle priorité, l'influence de la drogue sur la conduite. Deuxièmement, le nombre croissant d'administrations ayant légalisé la consommation de cannabis à des fins médicales, récréatives ou les deux a soulevé certaines préoccupations par rapport à la conduite après consommation de cette substance. Enfin, de récents changements dans les pratiques d'application de la loi des services policiers, le développement du dépistage de drogues par analyse salivaire et l'augmentation du dépistage de drogues chez les conducteurs impliqués dans des accidents graves ont aidé à identifier les conducteurs aux facultés affaiblies par la drogue et ainsi à faire la lumière sur l'ampleur du problème.

En général, l'attention portée à la conduite avec facultés affaiblies par la drogue se préoccupait de l'affaiblissement par la consommation de substances illicites comme le cannabis et la cocaïne. Cependant, l'affaiblissement des facultés par la drogue n'est pas uniquement causé par la consommation de substances illicites. De nombreux médicaments d'ordonnance et divers remèdes en vente libre (sans ordonnance) peuvent aussi avoir des effets indésirables sur la capacité de conduire un véhicule de façon sécuritaire. L'affaiblissement potentiel des facultés par des médicaments n'est pas inconnu des Canadiens. L'emballage de certains médicaments arbore une étiquette ou contient un feuillet indiquant au consommateur que le produit peut provoquer la « somnolence » ou des « étourdissements » et de l'éviter ou de « faire preuve de prudence » au volant d'une voiture ou aux commandes de machinerie lourde jusqu'à ce qu'on en connaisse les effets. Les professionnels de la santé devraient aussi peut-être indiquer à leurs patients les effets spécifiques



de certains médicaments sur la conduite. La mesure dans laquelle on donne et on tient compte de tels avertissements est inconnue.

Dans une certaine mesure, le public semble moins préoccupé par l'affaiblissement potentiel de la capacité de conduire par les psychotropes d'ordonnance que par la consommation de substances illicites. Manifestement, si une substance est illégale, il serait illégal de conduire après en avoir consommé. D'autre part, bon nombre de conducteurs pourraient croire, à tort, qu'un médicament prescrit par leur médecin est, par inhérence, sécuritaire. Certains acceptent avec difficulté qu'un médicament puisse avoir des conséquences indésirables susceptibles de nuire à leurs activités normales. Par conséquent, dans la mesure où leur santé le permet, les gens ont tendance à poursuivre leurs activités quotidiennes tout en prenant ces médicaments, faisant fi du fait qu'ils pourraient nuire à leur capacité d'accomplir des tâches complexes, comme la conduite automobile, et mettant eux-mêmes et les autres usagers de la route à risque.

L'utilisation de médicaments d'ordonnance est courante chez les Canadiens. Selon Statistique Canada, 41 % des Canadiens de 6 à 79 ans avaient pris au moins un médicament leur ayant été prescrit au cours des deux jours précédant le sondage (Rotermann, Sanmartin, Hennessy et Arthur, 2014). Parmi les personnes de 15 à 24 ans, 26 % ont dit utiliser un quelconque médicament d'ordonnance, proportion qui passait à 83 % pour ceux de 65 à 79 ans (Rotermann et coll., 2014). On a aussi noté que l'utilisation simultanée de plusieurs médicaments d'ordonnance augmentait avec l'âge (Rotermann et coll., 2014).

Les médicaments d'ordonnance n'ont pas tous le potentiel d'altérer la capacité de conduire un véhicule. En fait, l'utilisation relativement répandue de médicaments d'ordonnance parmi les Canadiens vise en fait la gestion d'affections chroniques comme la cardiopathie et le diabète (Rotermann et coll., 2014); les médicaments pour ces affections ne semblent pas avoir d'incidence négative pour la sécurité routière lorsqu'ils sont pris de la façon recommandée. Le présent rapport porte sur l'utilisation de produits pharmaceutiques psychoactifs, c'est-à-dire qui influent sur le fonctionnement du cerveau. Ces drogues comprennent les analgésiques opioïdes, les sédatifs hypnotiques et les stimulants et elles peuvent altérer l'état de vigilance, la performance motrice et le fonctionnement cognitif, même lorsqu'elles sont prises telles que prescrites. Les effets indésirables peuvent, cependant, être particulièrement prononcés si on les prend avec d'autres médicaments, avec de l'alcool ou avec les deux. Même si certains médicaments contre le rhume et les symptômes allergiques (p. ex., antihistaminiques) et certains somnifères psychotropes en vente libre peuvent aussi affaiblir les facultés, ils ne sont pas visés par le présent examen.

Peu importe si la drogue a été prescrite par un médecin, si on l'a obtenue d'un ami ou d'un membre de la famille ou si on a acheté un produit détourné de quelqu'un d'autre, son incidence peut être la même. La principale différence est la raison pour laquelle on s'en sert. Bien que la plupart des personnes qui prennent des psychotropes d'ordonnance le font pour les bienfaits du médicament pour la santé, d'autres le font pour ressentir l'euphorie associée à plusieurs de ces drogues ou pour éviter les symptômes du sevrage. À cette fin, ces derniers consommateurs prennent souvent des doses plus élevées de drogue, en prennent plus souvent ou les deux. Ce genre de consommation peut donner lieu à un affaiblissement considérable des facultés et à des effets indésirables, en particulier en présence de doses élevées.

Ces effets peuvent aussi survenir chez ceux qui utilisent des médicaments d'ordonnance pour des raisons de santé. De récentes études ont révélé de très faibles taux de conformité aux directives de prescription chez certaines populations de patients, notamment ceux aux prises avec la douleur chronique (Couto, Romney, Leider, Sharma et Goldfarb, 2009). Il n'est pas rare de prendre des doses supplémentaires de médicaments prescrits, d'utiliser le médicament d'ordonnance d'autrui



ou de prendre plusieurs médicaments ou de les combiner à de l'alcool. Qu'ils soient causés par l'ingestion destinée à obtenir un effet agréable ou par une double dose visant à accroître ou prolonger les effets thérapeutiques, les effets indésirables des médicaments sur la conduite automobile sont qualitativement similaires. Par conséquent, le présent rapport porte principalement sur l'éventuel affaiblissement des facultés provoqué par les psychotropes d'ordonnance destinés au traitement d'une affection quelconque, peu importe les circonstances ou habitudes de consommation.

Le présent document examine la portée dans laquelle les psychotropes d'ordonnance peuvent nuire aux fonctions cognitives et motrices essentielles à la conduite sécuritaire d'un véhicule automobile et ainsi accroître le risque d'accident. Plus particulièrement, les objectifs du présent rapport sont les suivants :

- Examiner et résumer la littérature scientifique sur l'effet d'affaiblissement des facultés des psychotropes d'ordonnance sur la capacité de conduire;
- Examiner les données épidémiologiques sur la portée dans laquelle les conducteurs prennent des psychotropes d'ordonnance et l'augmentation subséquente du risque d'accident;
- Recenser les approches destinées à rehausser la sécurité des conducteurs qui prennent des psychotropes d'ordonnance et à réduire l'incidence de blessures et d'accidents liés à la conduite avec facultés affaiblies au Canada

Le présent rapport s'adresse aux professionnels, aux décideurs et aux chercheurs de la santé et de la sécurité routière et a pour but d'orienter l'élaboration de politiques et de pratiques visant à réduire les blessures liées à l'affaiblissement de la capacité de conduire engendré par les psychotropes d'ordonnance. Fort de son examen des données probantes actuelles, le rapport termine avec une discussion des options en matière de programmes et de politiques à étudier dans le but de réduire les risques associés à l'utilisation de psychotropes d'ordonnance au volant.



Méthode

On a procédé au dépouillement de la littérature publiée en fonction d'une combinaison de mots et de phrases clés (voir l'annexe A pour la liste des termes de recherche utilisés). On a aussi fouillé des bases de données comme PubMed, Cochrane summaries, Safety Lit et Health Evidence afin de recenser les articles publiés de 2010 à 2015 sur (1) les effets des psychotropes d'ordonnance sur la conduite ou les compétences et habiletés liées à la conduite et (2) l'épidémiologie (prévalence et risque) de l'utilisation de psychotropes d'ordonnance et des accidents de la route. La première recherche a recensé un ensemble de 165 articles. Des recherches subséquentes portaient sur une période plus longue (2000 à 2015) et des médicaments particuliers. On a aussi scruté les listes de références des documents recensés pour tout autre article pertinent.

Afin de repérer la littérature grise pertinente, notamment des rapports techniques et autres publications, les chercheurs ont fouillé les sites Web des principaux groupes et organismes (p. ex., l'Association canadienne pour la santé mentale, la National Highway Traffic Safety Administration, le National Institute on Drug Abuse, DRUID et SafetyLit) et mené des recherches à l'aide d'engins de recherche Web comme Google Scholar et Bing. De plus, on a examiné les Actes de la Conférence internationale sur l'alcool, les drogues et la sécurité routière pour d'autres documents pertinents.

Les titres et résumés ont été examinés pour en déterminer la pertinence et ceux qui étaient considérés comme hors de portée, qui portaient sur des médicaments d'ordonnance non disponibles au Canada, ou qui n'étaient pas normalement détectés chez les conducteurs impliqués dans des accidents (p. ex., antipsychotiques) n'ont pas été étudiés davantage.

Plutôt que de présenter un examen des médicaments d'ordonnance particuliers, on les a regroupés en fonction de la similarité générale de leurs effets, pas nécessairement en fonction de leurs classifications pharmacologiques, selon les catégories suivantes : sédatifs-hypnotiques (p. ex., benzodiazépines et hypnotiques non-benzodiazépines, zopiclone et solpidem)¹, stimulants du système nerveux central (SNC) (p. ex., amphétamines) et opioïdes. On a aussi inclus les antihistaminiques en vente libre. Il faut noter que même si le cannabis à des fins médicales est disponible au Canada, il n'est pas compris dans le présent examen. (Pour un examen du cannabis au volant, voir Beirness et Porath-Waller, 2015.)

Pour chaque catégorie de substances, l'examen comprend des renseignements sur les effets généraux du médicament et sur les effets particuliers liés aux compétences et habiletés cognitives et motrices nécessaires à la conduite sécuritaire d'un véhicule automobile. En outre, lorsque les données le permettaient, on a aussi examiné l'ampleur des effets en fonction de la dose, de la tolérance acquise et de l'interaction entre diverses substances afin de mieux comprendre les types d'affaiblissement et les conditions susceptibles d'accroître ou d'atténuer cet affaiblissement.

¹ On appelle parfois la zopiclone et le zolpidem drogues Z ou hypnotiques Z.



Conclusions

Pour pouvoir comprendre le rôle des psychotropes d'ordonnance dans les accidents de la route, il faut des données probantes de deux pistes de recherche complémentaires, soit la recherche expérimentale et la recherche épidémiologique. Le rôle de l'expérimentation est de documenter la nature et l'ampleur de l'affaiblissement des fonctions cognitives et motrices engendré par diverses doses d'un médicament particulier. Le rôle de la recherche épidémiologique est de déterminer la mesure dans laquelle le type et la quantité d'une drogue particulière sont associés et contribuent aux accidents de la route. Ce sont les données complémentaires et convergentes de ces deux approches de recherche qui ont permis d'établir un lien solide entre l'alcool et les accidents de la route. Cette même approche est maintenant appliquée à la conduite avec facultés affaiblies par la drogue.

Il s'est cependant révélé beaucoup plus complexe d'établir un lien entre les drogues et les accidents de la route qu'entre l'alcool et ces derniers. Par exemple, l'alcool est une molécule relativement simple qu'on peut aisément détecter et mesurer dans un échantillon d'haleine. De plus, les mécanismes d'absorption, de distribution et d'élimination de l'alcool (c.-à-d. la pharmacocinétique) sont relativement simples et bien compris. D'autre part, il faut recueillir un échantillon de sang, d'urine ou de salive et le faire analyser par un laboratoire toxicologique pour établir la présence et déterminer la concentration de pratiquement toute autre drogue d'intérêt. La pharmacocinétique des drogues est considérablement plus complexe que celle de l'alcool et elle met en cause des mécanismes d'absorption et de distribution, la production de métabolites actifs et des taux d'élimination longs et variables.

L'effet des médicaments peut aussi varier d'une personne à l'autre selon la dose, la voie d'administration, la consommation concomitante d'autres médicaments et/ou drogues, l'heure, les caractéristiques démographiques (p. ex., âge, sexe) et l'état de santé de la personne. Dans le cas de médicaments d'ordonnance, il est important d'examiner les effets sur des volontaires en santé en plus d'un échantillon de patients présentant l'affection que doit traiter le médicament, avant le début du traitement et après stabilisation de la dose thérapeutique. L'examen des effets du médicament après la dose initiale et après une certaine période à la dose stabilisée serait d'intérêt particulier. Ce double examen s'avère nécessaire, car la tolérance aux effets aigus de certains médicaments augmente avec une utilisation à plus long terme, réduisant ou éliminant ainsi certains des effets indésirables sur la conduite.

De nombreux psychotropes d'ordonnance nuisent à la transmission et à la réabsorption des neurotransmetteurs du cerveau, ce qui peut altérer le fonctionnement cognitif et psychomoteur. Selon le médicament particulier et le site d'action, cet effet peut avoir une incidence importante sur la vigilance, la perception, la concentration, le contrôle des impulsions, la vitesse avec laquelle le cerveau reçoit et traite l'information et y réagit, et les fonctions exécutives d'ordre supérieur comme la planification, la résolution de problème, l'organisation et le raisonnement (Julien, Advokat et Comaty, 2008). Ces mécanismes peuvent tous avoir un effet indésirable sur la qualité de l'effort mental et physique consacré à la conduite, réduisant ainsi la performance et augmentant le risque d'accident.

Les sections suivantes examinent les données des études expérimentales et épidémiologiques pertinentes à l'incidence des psychotropes d'ordonnance sur la conduite.



Preuves expérimentales

La conduite est une tâche complexe qui nécessite la coordination de nombreuses compétences cognitives, perceptuelles et motrices. L'affaire Michon (1985) fait état de trois niveaux de compétences et de contrôles nécessaires pour la conduite : l'opérationnel, le tactique et le stratégique.

Le niveau opérationnel comprend l'habileté à contrôler le véhicule : le contrôle de direction, le freinage, la poursuite visuelle, l'accélération, la décélération, l'utilisation des commandes du véhicule et les tendances en matière de réponse automatique. Ce sont là les compétences fondamentales nécessaires pour conduire un véhicule. Ces comportements doivent être appris avant de pouvoir acquérir des habiletés de conduite de niveau plus élevé.

Le niveau tactique comprend la capacité de manœuvrer des parcours complexes permettant au conducteur de négocier les variabilités de l'environnement routier. Par exemple, orienter le véhicule dans la circulation, éviter les obstacles, le changement de voie, maintenir l'espacement entre véhicules, ajuster la vitesse et dépasser. On s'attend à ce que les actions prises à ce niveau atteignent les objectifs fixés au niveau stratégique et s'adaptent aux circonstances ou au résultat de manœuvres particulières.

Le niveau stratégique comprend la planification, le choix de trajet, l'évaluation des risques et des avantages, l'évaluation critique et dynamique de l'environnement, de la circulation et du véhicule. À ce niveau, les tâches sont principalement cognitives et font appel à un fonctionnement analytique de niveau plus élevé.

La plupart des gens arrivent à intégrer les diverses compétences et fonctions nécessaires pour conduire un véhicule de façon sécuritaire. Avec l'expérience, ces comportements peuvent devenir routiniers et automatiques. Cependant, les drogues et l'alcool peuvent nuire à l'intégration efficace et à l'application de ces compétences même pour les conducteurs chevronnés.

Les études expérimentales de l'effet des drogues sur le comportement au volant examinent typiquement l'accomplissement des tâches permettant d'évaluer les habiletés exactes, ou presque, qui sont nécessaires à la conduite sécuritaire d'un véhicule. Par exemple, la poursuite visuelle, le temps de réaction et la division de l'attention. La nature artificielle intrinsèque de ces tâches donne souvent lieu à des questions concernant leur pertinence et leur validité relativement à la conduite elle-même. Les simulateurs de conduite offrent une plus grande validité perçue en ce qu'ils comprennent des tâches physiques et cognitives ressemblant à celles de la conduite. Les simulateurs de conduite sont devenus beaucoup plus perfectionnés, offrant une expérience plus réaliste de la conduite d'un véhicule (p. ex., le [National Advanced Driving Simulator](#)), et ont acquis une grande popularité en tant que moyen d'évaluer les comportements d'une façon aussi réaliste que possible, tout en éliminant les risques réels de l'environnement de conduite. L'approche unique de l'Université de Maastricht, aux Pays-Bas, fait des recherches sur la conduite avec facultés affaiblies par la drogue à l'aide d'un véhicule muni d'instruments sur une vraie route (p. ex., Ramaekers, Robbe et O'Hanlon, 2000). Peu importe l'approche, ces études offrent toutes un aperçu des effets de la drogue sur les compétences et les habiletés nécessaires à l'opération sécuritaire d'un véhicule.

Sédatifs-hypnotiques

Les types de drogues faisant partie de cette catégorie ont des effets semblables à ceux de l'alcool. Cette catégorie comprend des drogues aux propriétés anxiolytiques ou hypnotiques, qui favorisent la relaxation, et dont on se sert couramment pour traiter les troubles anxieux et l'insomnie. Les effets généraux des sédatifs-hypnotiques sont la réduction de l'activité neurale et le ralentissement de la



neurotransmission. Ces effets ralentissent la réaction aux stimuli et le temps de réaction et ils nuisent à la coordination et à la capacité de diviser l'attention. On aborde deux types de drogues : les benzodiazépines (p. ex., diazépam, alprazolam, lorazepam et les hypnotiques non-benzodiazépines (p. ex., zolpidem zopiclone).

Benzodiazépines

Diverses benzodiazépines sont disponibles au Canada. Elles se distinguent les unes des autres par leur efficacité à traiter l'anxiété, la tension musculaire, les crises épileptiques et l'insomnie et à mettre sous sédation. Les benzodiazépines se distinguent aussi par leurs durées d'action, où certaines ont un effet relativement prolongé (c.-à-d. demi-vie² de 40 à 100 heures) et d'autres se métabolisent et deviennent inactives relativement rapidement (c.-à-d. demi-vie de 2,5 à 12 heures) (Julien et coll., 2008).

En général, les benzodiazépines produisent un état de relaxation et de somnolence. Elles peuvent aussi entraîner la confusion et nuire à la mémoire à court terme. Ces effets peuvent provoquer des déficiences motrices et cognitives liées à la dose semblables à celles de la consommation d'alcool et peuvent nuire à la capacité de conduire un véhicule de façon sécuritaire.

Des évaluations quantitatives de l'effet de la benzodiazépine alprazolam sur la conduite ont été effectuées et ont révélé un important affaiblissement des facultés du conducteur pour les formulations à libération immédiate et prolongée, en particulier la titubation et la baisse de vigilance (Verster, Volkerts et Verbaten, 2002; Verster et Volkerts, 2004a; Leufkens, Vereeren, Smink, van Ruitenbeek et Ramaekers, 2007). Une évaluation de la relation entre la concentration sanguine de benzodiazépine et la performance du sujet aux tests pratiques d'affaiblissement a révélé une corrélation positive entre l'affaiblissement de la performance et l'augmentation de la concentration de drogue (Wmink, Luthof, de Gier, Uges et Egberts, 2008; Boucart, Waucquier, Michael et Libersa, 2007; Bramness, Skurtveit et Mørland, 2002, 2006).

Une méta-analyse de l'effet des somnifères sur la conduite le lendemain matin (10 à 11 heures après l'endormissement) a révélé que l'utilisation de benzodiazépines de longue durée produisait une variation beaucoup plus importante de la position du véhicule dans la voie que plus tard le même jour (Roth, Eklov, Drake et Verster, 2014). Une double dose produisait aussi un affaiblissement considérable de la capacité à conduire un véhicule le lendemain après-midi (16 à 17 heures après l'endormissement).

Hypnotiques non-benzodiazépines

Un groupe de drogues connexes servant à traiter l'insomnie comprend le zolpidem et la zopiclone, que l'on appelle souvent les « hypnotiques Z ». Comme on s'y attendrait, ces drogues entraînent la sédation et favorisent la somnolence, ce qui aide à réduire la latence et améliorer le maintien du sommeil. Clairement, ces effets sont incompatibles à la conduite sécuritaire d'un véhicule automobile. Ces drogues agissent relativement rapidement (de 30 à 90 minutes) et doivent être prises au coucher pour faciliter le sommeil. Il n'est pas recommandé d'administrer ces produits à un autre moment.

Même si ces médicaments sont très efficaces pour améliorer l'endormissement et le maintien du sommeil, les données de recherche indiquent clairement qu'il y a affaiblissement des facultés psychomotrices et cognitives en fonction de la dose peu de temps après l'administration (Gustavsen,

² La demi-vie d'une drogue représente le temps qu'il faut pour que la concentration dans le corps soit réduite de moitié. On la considère généralement comme indication de durée relative de l'effet.



Hjelmeland, Bernard et Mørland, 2012). On craint surtout les effets résiduels suivant une période de sommeil, normalement le lendemain. Diverses études ont examiné les effets de ces médicaments sur la conduite le jour après l'administration (Gunja, 2013; Leufkens, Lund et Vermeeren, 2009; Mets et coll., 2011; Roth et coll., 2014; Staner et coll., 2005; Vermeeren et coll., 2014; Verster, Volkerts, Olivier, Johnson et Liddicoat, 2007). Des examens systématiques et méta-analyses, y compris plusieurs de ces études, révèlent un affaiblissement important de la capacité à conduire le matin après l'administration de zopiclone suivant une pleine nuit de sommeil. Le zolpidem n'avait aucun effet résiduel indésirable sur la performance au volant. L'administration de zopiclone ou de zolpidem au milieu de la nuit (normalement après plusieurs tentatives échouées de s'endormir) produisait un affaiblissement considérable de la capacité de conduire le matin suivant. Plus la dose était élevée, plus l'affaiblissement était grand (Leufkens et Vermeeren, 2014; Verster, Veldhuijzen, Patat, Olivier et Volkerts, 2006).

Un phénomène connu sous le nom de somnolence au volant a aussi été signalé pour cette catégorie de drogues (Doane et Dalpiaz, 2008; Paulke, Wunder et Toennes, 2015; Poceta, 2011; Pressman, 2011). Ce comportement, caractérisé par la conduite inconsciente, involontaire et sans souvenir de l'activité, suscite la controverse et n'a été signalé que sous forme d'anecdotes. Ces personnes sont souvent interceptées par la police et arrêtées pour conduite avec facultés affaiblies. Des rapports de cas font état de la présence de facteurs connexes, y compris l'administration de jour du médicament, des concentrations sanguines élevées, l'utilisation d'autres médicaments, la présence de troubles concomitants du sommeil et des antécédents de parasomnie.

Opioides

Les opioïdes comprennent les opiacés d'origine naturelle comme la morphine et la codéine, les variantes semi-synthétiques, y compris l'oxycodone, l'oxymorphone, l'hydrocodone, l'hydromorphone, la dihydrocodéine et la buprénorphine, et les opioïdes synthétiques comme la méthadone, le propoxyphène, le fentanyl, le tramadol et la mépéridine. Les opioïdes réduisent la sensibilité à la douleur et sont utilisés de façon généralisée pour atténuer la douleur aiguë et chronique. Ils agissent aussi sur le centre de la toux du tronc cérébral et servent d'antitussifs. L'utilisation la plus importante des opioïdes à l'extérieur du SNC est pour soulager la diarrhée par leur effet sur l'intestin (Julien et coll., 2008).

Les opioïdes dépriment le SNC et la fonction respiratoire et entraînent la sédation et le sommeil. Ce niveau de conscience réduit, qui peut accompagner la perte de la capacité à ressentir la douleur (analgésie), en particulier avec des doses élevées ou chez les personnes intolérantes, peut nuire à l'accomplissement de tâches nécessitant des habiletés cognitives et psychomotrices comme la conduite. La contraction pupillaire, courante avec l'utilisation d'opioïdes, peut nuire à la vision et à l'adaptation à la lumière/noirceur.

La douleur chronique peut elle-même constituer une affection susceptible d'affaiblir les facultés. Nilson et ses collègues (2011) ont examiné la performance en simulateur de conduite d'un groupe de personnes atteintes de douleur chronique non traitée, un groupe de personnes atteintes de douleur chronique traitée à la codéine et un groupe témoin en santé. Les personnes atteintes de douleur, soit-elle traitée à la codéine ou non, ont affiché une performance inférieure aux membres du groupe témoin, ce qui porte à croire que l'affaiblissement des facultés était causé par la douleur chronique et non pas la codéine.

La tolérance aux effets des opioïdes est bien documentée et certaines données probantes semblent indiquer que les patients dont la dose est stable à un niveau modéré acquièrent une tolérance à certains des effets d'affaiblissement des fonctions cognitives et psychomotrices de ces drogues



(Byas-Smith, Chapman, Reed et Cotsonis, 2005; Fishbain, Cutler, Rosomoff et Rosomoff, 2003; Soyka, 2014; Zacny, 1995). Un examen systématique des études sur les patients en traitement de substitution aux opioïdes a conclu que même si les sujets qui en étaient à leur première consommation d'opioïdes (c.-à-d. les nouveaux consommateurs) étaient susceptibles à l'affaiblissement des facultés, seuls quelques patients en traitement de substitution aux opioïdes présentaient un faible affaiblissement des facultés et d'autres, aucun affaiblissement (Strand, Fjeld, Arnestad et Mørland, 2013).

Il faut en général plusieurs jours à une dose stable pour acquérir la tolérance nécessaire pour contrer les effets d'une drogue (Gringauz, Rabinowitz, Stav et Korczyn, 2001). Cependant, la modification de la dose ou de la fréquence d'administration, l'interruption des doses ou la coadministration avec d'autres opioïdes rétablissent le potentiel d'affaiblissement des facultés. Les patients traités pour douleur chronique prennent souvent d'autres drogues en combinaison avec des opioïdes, comme des relaxants musculaires, des somnifères et des antidépresseurs, qui peuvent conjuguer leurs effets à ceux des opioïdes pour produire un affaiblissement encore plus grand des facultés.

En résumé, l'utilisation thérapeutique d'opioïdes par un nouveau consommateur, la consommation problématique d'opioïdes, même chez un consommateur tolérant, ou la combinaison d'opioïdes avec d'autres dépresseurs du SNC ou de l'alcool peuvent entraîner un important risque de conduite avec facultés affaiblies. L'administration chronique supervisée d'une dose stable ne semble pas engendrer de risque significatif d'affaiblissement des facultés.

Stimulants du système nerveux central

Les médicaments d'ordonnance de cette catégorie comprennent les amphétamines et les méthylphénidates, couramment utilisés pour traiter le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH). Les amphétamines servent aussi à traiter la narcolepsie. Les amphétamines servaient aussi jadis d'anorexigène, pour promouvoir la perte de poids, et d'agent de réduction de la fatigue pour maintenir l'éveil et la vigilance pour de longues périodes de temps.

Les amphétamines réduisent la fatigue, font croître l'activité mentale et motrice, relèvent l'humeur et donnent lieu à un sentiment généralisé de bien-être. Leur utilisation inconsidérée dans le but d'accroître la capacité au travail ou de surmonter la fatigue est cependant indésirable et possiblement inefficace. Une dose élevée d'amphétamines produit une euphorie qui, lors du sevrage, se transforme en profonde dépression et en léthargie.

Les amphétamines ont sur les conducteurs une gamme complète d'effets qui se distinguent en fonction de la phase aiguë (peu de temps après avoir pris la drogue) et post-aiguë, lorsque le sevrage ou le syndrome de sevrage peuvent survenir (Logan, 2002). Les effets immédiats d'une dose élevée d'amphétamine comprennent une excitation et une euphorie intenses, ce qui peut distraire et désorienter et ainsi réduire le degré d'attention et de concentration nécessaires à la conduite automobile. Ces drogues altèrent aussi le temps de réaction, donnant souvent lieu à des réponses plus rapides, mais plus impulsives et moins raisonnées, et à une augmentation des comportements à risque. Des doses plus élevées ou la consommation chronique peuvent produire de l'agitation, de l'hypervigilance et de l'irritabilité. Certains des effets moteurs de la drogue engendrent l'agitation, un besoin de mouvement continu et des troubles d'équilibre et de coordination. Après une consommation intensive de stimulants, les personnes susceptibles peuvent devenir paranoïaques et avoir des hallucinations et des crises de délire (Blaho, Logan, Winbery, Park et Schwilke, 2000).

À faibles doses, les stimulants peuvent atténuer la fatigue et repousser le besoin de sommeil (Caldwell, Smythe, Leduc et Caldwell, 2000). Cependant, l'administration d'amphétamines ne



compense pas les effets nuisibles de la privation de sommeil (Hjalmdahl et coll., 2012). La perte chronique de sommeil découlant de l'utilisation répétée a un effet de rebond ou de sevrage lorsqu'on cesse de prendre la drogue. Les personnes qui utilisent des stimulants et qui vivent un sevrage éprouvent de la fatigue, une somnolence extrême, de l'anxiété, de l'épuisement, l'état de manque de la drogue, de l'irritabilité et de la dysphorie (Logan, 2002). Cette étape de sevrage ressemble, en certains points, aux effets des dépresseurs du SNC et peut avoir des incidences profondes sur l'attention et la performance des conducteurs. La gamme de ces effets peut varier de façon considérable d'une personne à l'autre, selon la dose, la voie d'administration, l'intensité de l'utilisation et le temps écoulé depuis la dernière utilisation.

Diverses études ont examiné les effets des amphétamines et du méthylphénidate sur la capacité de conduire des personnes atteintes du TDAH (Biederman et coll., 2012; Cox et coll., 2008; Gobbo et Louzā, 2014; Kay, Michaels et Pakull, 2009 et Sobanski et coll., 2008). Ces études révèlent que des doses thérapeutiques d'amphétamine ou de méthylphénidate peuvent améliorer la capacité de conduire et de traiter l'information et réduire les erreurs de conduite comparativement aux patients non traités. Toutefois, 16 heures après l'administration d'amphétamine, le nombre d'erreurs d'inattention au volant augmentait, suggérant un possible effet de rebond (Cox et coll., 2008). Chez les volontaires en santé, l'amphétamine améliore divers aspects de l'attention et suggère une possible amélioration de la poursuite visuelle (Silber et coll., 2005).

En résumé, les personnes dont le TDAH n'est pas traité font preuve de comportements impulsifs, rapides et agressifs au volant (Barkley et Cox, 2007). Les données probantes indiquent que l'utilisation thérapeutique d'amphétamines, si elle est conforme aux directives et sous la supervision d'un médecin, peut améliorer la performance d'un conducteur atteint du TDAH (Jerome, Habinski et Segal, 2006). La consommation inappropriée ou problématique de stimulants, y compris l'utilisation d'amphétamines dans le but de compenser la fatigue d'un conducteur, peut mener à des comportements impulsifs et erratiques et être suivie d'une période de dépression et de dysphorie susceptibles de nuire à la conduite.

Antihistaminiques

Les antihistaminiques, comme la diphénhydramine et la chlorpheniramine, sont aisément disponibles dans divers médicaments en vente libre servant à traiter les symptômes d'allergies, de rhumes, d'insomnie et de mal des transports. Ces médicaments peuvent provoquer la somnolence, la sédation et un déficit d'attention soutenue (Verster et Voplkerts, 2004b), effets semblables à ceux des sédatifs-hypnotiques décrits dans une section précédente. Les antihistaminiques dits de « première génération », comme la diphénhydramine, sont reconnus pour leur capacité de nuire à la capacité de conduire (Burns et Moskowitz, 1980; Moskowitz et Wilkinson, 2004). Ces drogues sont souvent combinées à d'autres produits (p. ex., le dextrométhorphan) dans des formulations destinées à soulager plusieurs symptômes du rhume et qui sont aussi susceptibles d'affaiblir les facultés ou de provoquer la somnolence (Logan, 2009). Il a été déterminé que les antihistaminiques plus récents, comme la fexofénadine, ont moins tendance à provoquer la sédation et moins d'effets d'affaiblissement des facultés (Ridout et Hindmarch, 2002; Tashiro et coll., 2005; Perttula et coll., 2014).

Résumé

Les psychotropes d'ordonnance produisent des changements dans le cerveau qui nuisent aux capacités cognitives et psychomotrices normales. Ils produisent ces changements à l'aide de divers mécanismes. Par exemple, les sédatifs-hypnotiques ralentissent la vitesse de réception, de



traitement et de réaction du cerveau en réponse aux informations environnementales; ils réduisent l'efficacité et l'efficacité avec laquelle les décisions sont prises; et ils ont une incidence sur la motricité. D'autre part, une dose élevée de stimulants du SNC peut causer une surstimulation du cerveau et engendrer une situation où des décisions sont prises de façon impulsive, où des risques plus importants sont pris et où les périodes normales de sommeil et de repos sont perturbées. Lorsque l'effet du stimulant s'atténue, la fatigue et la somnolence engendrent inattention et négligence. Même si les effets des drogues se manifestent de diverses façons, les mécanismes ont le même effet net : une diminution de la qualité de l'effort cognitif et psychomoteur nécessaire à la conduite automobile et, par conséquent, l'amenuisement de la capacité de conduire menant à une hausse du risque d'accident.

La dose et la voie d'administration peuvent avoir un impact sur l'intensité de l'effet et la tolérance à la drogue peut compliquer la tâche de prévoir le niveau précis des effets sur un conducteur particulier ayant consommé de la drogue. Les médicaments d'ordonnance ont le potentiel d'affaiblir les facultés lorsqu'ils sont utilisés pour la première fois, après une augmentation de dose ou si on les utilise de façon problématique. Même l'utilisation responsable d'un médicament par une personne intolérante ou l'interaction avec d'autres drogues ou de l'alcool peuvent donner lieu à un affaiblissement dangereux de la capacité à conduire.

Les recherches expérimentales démontrant les effets d'affaiblissement des facultés des drogues représentent, cependant, un seul des éléments de preuve impliquant le potentiel des psychotropes d'ordonnance à titre de facteur de risque pour la conduite automobile. Il est aussi nécessaire de démontrer que les conducteurs consomment ces substances et qu'elles sont utilisées par des conducteurs impliqués dans des accidents – c'est-à-dire des données probantes épidémiologiques. Les sections qui suivent offrent un résumé des études épidémiologiques dans ce domaine.



Données épidémiologiques

Deux types de données épidémiologiques fournissent des renseignements sur les psychotropes d'ordonnance et la conduite. L'épidémiologie descriptive examine la mesure dans laquelle les conducteurs prennent des médicaments d'ordonnance. Ces données comprennent des sondages aléatoires de conducteurs sur la route et des sondages auprès de conducteurs impliqués dans des accidents. L'épidémiologie analytique examine la mesure dans laquelle les conducteurs chez qui on a détecté des médicaments d'ordonnance sont surreprésentés parmi ceux impliqués dans des accidents. Les deux types d'études nécessitent normalement que les conducteurs fournissent un spécimen biologique pour dépistage de drogues.³ Voilà de nombreuses années qu'on se sert d'échantillons d'haleine pour mesurer la concentration d'alcool dans le sang. Il est facile d'obtenir et d'analyser sur place un échantillon d'haleine. Il existe aussi un lien solide entre la concentration sanguine d'alcool et le degré d'affaiblissement des facultés. Il est cependant considérablement plus complexe de déterminer la consommation de drogue.

Pour déterminer la consommation de drogue, on doit prélever un échantillon de sang, d'urine ou de salive et le faire analyser par un laboratoire toxicologique. Le choix de spécimen peut être lourd de conséquences. Le sang représente un échantillon préférable à l'urine. L'analyse sanguine offre une approximation de la concentration de drogue active, ce qui permet d'établir l'amplitude de la dose, la nature problématique ou conforme de l'utilisation et l'affaiblissement potentiel des facultés. Cependant, la concentration sanguine de drogue ne reflète pas nécessairement la concentration dans le cerveau, sur lequel agissent les psychotropes. Par conséquent, les inférences relatives aux effets des drogues en fonction de la concentration sanguine peuvent varier considérablement.

L'urine représente l'échantillon le moins utile en ce qu'elle reflète la consommation ou l'exposition récente, mais pas nécessairement les effets actifs. Certains métabolites de drogue sont détectables dans l'urine plusieurs heures ou jours après que l'effet aigu de la drogue se soit atténué. Plus récemment, la salive a offert un moyen de prélever des échantillons de façon relativement non invasive permettant d'interpréter les résultats de façon semblable au sang. Malheureusement, les drogues ne font pas toutes aisément le transfert du sang à la salive (p. ex., les benzodiazépines), ce qui fait que leur présence peut être sous-estimée dans un échantillon de salive (Drummer, 2006).

Enquêtes en bordure de chaussée

Des enquêtes en bordure de chaussée ont périodiquement été menées dans divers pays au cours des dernières décennies. Servant au début à mesurer la consommation d'alcool des conducteurs, la technique d'enquête en bordure de chaussée comprend maintenant le prélèvement d'échantillons de salive (et d'haleine) pour faire le dépistage de diverses drogues courantes (Boase, 2012). La technique comprend la sélection aléatoire de conducteurs et le prélèvement d'échantillons d'haleine et de salive, l'objectif global étant de fournir une estimation de la prévalence de consommation d'alcool et de drogues pour un échantillon aléatoire de conducteurs.

Une des premières enquêtes en bordure de chaussée sur la consommation de drogues des conducteurs a été menée en Allemagne par Krüger et collègues (1995). Parmi les 2 235 échantillons de salive prélevés, 3,6 % ont produit des résultats positifs pour les benzodiazépines et 0,6 %, pour le cannabis. Parmi le 0,7 % de conducteurs ayant obtenu un résultat positif pour les opiacés, environ trois quarts l'attribuaient à l'utilisation de codéine d'ordonnance. Il

³ Les études pharmacoépidémiologiques, ou fondées sur un registre, constituent une exception qui fait appel aux dossiers de prescription pour déterminer le statut d'une drogue, plutôt qu'à une analyse toxicologique d'échantillons biologiques.



est aussi à noter qu'environ un tiers des conducteurs dont les résultats pour les drogues étaient positifs avaient aussi des résultats positifs pour l'alcool.

En 1999, la province de Québec a mené la première enquête en bordure de chaussée au Canada dans le but d'évaluer la consommation de drogues des conducteurs (Dussault, Lemire, Bouchard et Brault, 2000). Un peu moins de la moitié des conducteurs choisis ont accepté de fournir un échantillon d'urine pour dépistage de drogues. Même si on a aussi prélevé des échantillons de salive, les résultats ne faisaient pas partie du rapport. Une analyse des échantillons d'urine a révélé un taux positif pour drogues de 11,8 %. Le cannabis (6,7 %) et les benzodiazépines (3,6 %) étaient les substances les plus courantes. Le taux relativement faible d'obtention d'échantillons d'urine et les problèmes inhérents à l'interprétation des incidences des tests d'urine sur la sécurité routière portent à remettre en question la validité des conclusions de cette enquête.

Ces premières enquêtes ont été suivies d'une série d'enquêtes en bordure de chaussée sur la consommation d'alcool et de drogues par les conducteurs de la Scandinavie, d'Europe, d'Amérique du Sud, des États-Unis et du Canada. On trouve un résumé de ces enquêtes à l'annexe B. Outre les résultats pour les psychotropes d'ordonnance, les résultats pour l'alcool et le cannabis sont présentés à des fins de comparaison.

Au moment d'examiner ces enquêtes, il faut noter que les détails méthodologiques varient considérablement d'un pays à l'autre, par exemple pour ce qui est du moment de la journée où ils ont eu lieu. Ils se distinguent aussi par la liste de drogues que cherche à détecter le tableau d'essai et les limites de détection des tests de dépistage de drogues. Les taux de réponse varient aussi. Dans plusieurs pays européens, les tests de dépistage de l'alcool et des drogues sont obligatoires et accompagnés de sanctions en cas de refus. Par conséquent, les taux de réponse sont très élevés. D'autres enquêtes sont volontaires et les conducteurs peuvent choisir de ne pas y participer sans répercussions. Par conséquent, on doit faire preuve de circonspection en comparant les résultats des divers pays.

De nombreuses enquêtes mentionnent le nombre élevé de conducteurs dont les résultats aux tests de dépistage de divers psychotropes d'ordonnance sont positifs, en particulier pour les benzodiazépines, les opioïdes et les amphétamines. Il est cependant difficile de déterminer si la substance était prescrite par un professionnel de la santé et utilisée selon les indications. Même si des concentrations très élevées indiquent généralement une utilisation inappropriée, des concentrations égales ou inférieures à l'amplitude thérapeutique ne signifient pas nécessairement une utilisation thérapeutique.

Les renseignements que contient l'annexe B ne comprennent pas de données sur l'utilisation de plus d'une drogue et/ou d'utilisation concomitante avec de l'alcool. Un tel comportement n'est pas rare et la gamme de combinaisons disponibles est considérable. L'utilisation de plus d'un psychotrope d'ordonnance susceptible d'affaiblir les facultés ou la combinaison de ces drogues avec des drogues illicites ou de l'alcool ajoute aux effets affaiblissants éventuels.

Il est manifeste, selon les données des enquêtes en bordure de chaussée présentées à l'annexe B, que les psychotropes d'ordonnance sont présents dans la population générale des conducteurs. La gamme des médicaments d'ordonnance détectés par dépistage salivaire est souvent limitée à ceux qui sont le plus susceptibles d'avoir une incidence sur les conducteurs (p. ex., benzodiazépines, opioïdes, stimulants et hypnotiques). Certaines études comprennent le dépistage d'autres substances, comme les antidépresseurs, les anciconvulsivants et les antihistaminiques. Il est aussi à noter que certaines substances d'intérêt, notamment les benzodiazépines, sont difficiles à détecter dans la salive. Qui plus est, en l'absence de tests supplémentaires, la simple présence d'une drogue ne signifie pas nécessairement que les facultés du conducteur sont affaiblies. À la



lumière des divers facteurs limitants, les enquêtes en bordure de chaussée offrent, au mieux, une indication de l'utilisation de médicaments d'ordonnance par les conducteurs.

Diverses observations générales figurant au tableau sont dignes de mention. Les taux de consommation d'alcool et de drogues des conducteurs européens ont tendance à être inférieurs à ceux des conducteurs canadiens. Dans une certaine mesure, cette différence découle possiblement du fait que les sondages européens tirent leurs échantillons de la population générale des conducteurs à tout moment de la journée, tous les jours de la semaine, alors qu'au Canada, les enquêtes en bordure de chaussée ont généralement lieu de 21 h à 3 h, du mercredi au samedi, ce qui représente la période où la consommation d'alcool et de drogues à usage récréatif de la population des conducteurs est la plus commune. La distribution du moment des enquêtes tout au long de la semaine, y compris pendant la journée, offre un bilan plus exhaustif et représentatif de la prévalence globale de la consommation d'alcool et de drogues chez l'ensemble des conducteurs.

Le fait d'inclure les jours de semaine et toutes les heures de la journée dans la collecte de données indique que la consommation d'alcool est peu commune le jour, mais il sert aussi à souligner l'ampleur de l'utilisation de psychotropes d'ordonnance (p. ex., benzodiazépines) des conducteurs le jour, pendant la semaine de travail (Lacey et coll., 2009). En effet, les conducteurs plus vieux sont plus susceptibles que les jeunes à obtenir des résultats positifs au dépistage de médicaments d'ordonnance, peu importe le jour de la semaine. Cette conclusion semble indiquer que des groupes distincts de personnes utilisent les drogues, et possiblement pour des motifs différents. D'autres recherches seront nécessaires pour déterminer les caractéristiques des divers sous-groupes de la population qui conduisent après avoir consommé divers types de drogues. De tels renseignements permettront d'élaborer des initiatives et messages ciblés de prévention.

Lors d'enquêtes en bordure de chaussée au Canada et aux États-Unis (Beirness et Beasley, 2009, 2010, 2011, 2012; Beirness, Beasley et McClafferty, 2015; Compton et Berning, 2015; Lacey et coll., 2009), la proportion de conducteurs présentant des résultats positifs au test de dépistage de l'alcool a diminué au cours des dernières années. Par contre, la consommation de cannabis, elle, a augmenté. Il n'est pas clair dans quelle mesure cette dernière tendance est associée à l'augmentation de l'accès au cannabis à des fins médicales ou à l'évolution, réelle ou perçue, des politiques relatives à la consommation de cannabis à des fins non médicales. En comparaison, la prévalence signalée de médicaments d'ordonnance par les conducteurs est relativement faible. Les catégories les plus courantes de médicaments d'ordonnance détectées chez les conducteurs étaient les benzodiazépines et les opioïdes. Encore là, il n'est pas possible de déterminer la mesure dans laquelle la prévalence de ces drogues au sein de la population de conducteurs est due à une utilisation médicale appropriée ou si elle aurait altéré le comportement de ces personnes au volant.

Conducteurs impliqués dans des accidents

De nombreuses études du monde entier ont examiné l'incidence des drogues et de l'alcool sur les conducteurs blessés dans des accidents de la route. Lorsqu'on examine ces études, il est important de reconnaître qu'elles font appel à diverses méthodes, procédures, populations, tailles d'échantillons et méthodes de sélection de cas et que chacun de ces facteurs peut avoir un impact sur les résultats. Par exemple, le faible taux de dépistage chez les conducteurs tués ou blessés dans des accidents continue de restreindre la recherche d'une estimation valide de la prévalence de consommation de drogues chez les conducteurs impliqués dans des accidents. Là où ce dépistage n'est pas requis, les conducteurs blessés dans des accidents font rarement l'objet d'un dépistage sans au tout le moins que l'on soupçonne qu'ils ont consommé des drogues ou de l'alcool. Cette limite restreint grandement la capacité de déterminer la prévalence globale et l'incidence de la



substance sur les collisions. Par conséquent, toute tentative d'estimer la prévalence globale de consommation de drogues chez les conducteurs impliqués dans des accidents en fonction des études existantes devrait être entreprise avec grand soin.

Un résumé des conclusions d'études menées dans divers pays sur la prévalence de psychotropes d'ordonnance chez les conducteurs tués ou blessés dans des accidents de la route se trouve à l'annexe C. Les résultats des études dans les pays ayant participé au projet DRUID⁴ en Europe sont présentés à l'annexe D (Isalberti et coll., 2011). Lors de l'examen de ces tableaux, il faut tenir compte du fait que les études ne faisaient pas le dépistage des mêmes drogues et qu'elles ne faisaient pas non plus état des résultats de la même façon. Les tableaux présentent les principales catégories de drogues d'intérêt : benzodiazépines, hypnotiques Z (zopiclone, zolpidem), amphétamines et opioïdes. On mentionnait rarement les antihistaminiques. Lorsque l'amphétamine était incluse, il était reconnu que sa consommation était fort probablement illicite. Les résultats pour certaines substances n'ont pas été inclus dans les tableaux (p. ex., cocaïne, antidépresseurs, acétaminophène).

Dans la plupart des cas, il n'est pas possible de conclure que les facultés des conducteurs ayant obtenu des résultats positifs pour certaines substances étaient affaiblies au moment d'une collision. Un résultat positif pour des drogues indique que la personne a consommé cette substance et qu'elle se trouvait dans son sang au moment du test de dépistage, ce qui pourrait être plusieurs heures après la collision. Certaines études ne font état de concentrations de drogue qu'au-delà d'un seuil précis, en particulier les pays où des limites per se⁵ ont été établies pour certaines substances (p. ex., la Norvège). Dans ces pays, les conducteurs dont la concentration de drogue dépasse le seuil seraient considérés comme ayant commis une infraction liée à la conduite.

Une conclusion commune pour plusieurs études était que les conducteurs blessés ou tués dans une collision présentaient des résultats positifs pour plus d'une drogue. Des médicaments d'ordonnance pouvaient être combinés avec d'autres médicaments d'ordonnance, des substances illicites et de l'alcool. Les interactions découlant de telles habitudes de consommation engendrent une situation à risque élevé préoccupante, tant pour la conduite que pour la santé.

Fait peu étonnant, les conclusions des études sur les conducteurs impliqués dans des accidents varient considérablement d'une étude à l'autre et d'un pays à l'autre. Par exemple, alors que moins de 2 % des conducteurs blessés aux Pays-Bas avaient pris des médicaments d'ordonnance susceptibles d'affaiblir leurs facultés (Legrand, Houwing, Hagenzieker et Verstraete, 2012), ces substances ont été détectées dans une proportion beaucoup plus importante des conducteurs canadiens (Beirness, Beasley et Boase, 2013; Jeffery, Hindmarsh et Mullen, 1996; Stoduto et coll., 1993) et américains (Brady et Li, 2014, Romano et Pollini, 2013). La prévalence de benzodiazépines chez les conducteurs impliqués dans des accidents dans les pays du Nord de l'Europe était aussi plus élevée que dans les pays du Sud de l'Europe (Isalberti et coll., 2011). Il n'est pas clair si cette situation reflète des différences sur le plan des habitudes de consommation ou des protocoles de dépistage. Alors que plusieurs pays disposent de systèmes perfectionnés de prélèvement post mortem de fluides corporels pour dépistage de l'alcool chez les victimes d'accidents, le dépistage des autres substances est moins uniforme. Les tests de dépistage de l'alcool et des drogues chez les conducteurs impliqués dans des accidents non mortels sont courants dans certains pays, dans d'autres, les questions éthiques et de protection de la vie privée ont préséance aux besoins en matière de recherche et d'application de la loi. Néanmoins, ces tests sont essentiels à la surveillance

⁴ Le projet DRUID consiste en une importante étude dans plusieurs sites européens. Son titre officiel est Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines.

⁵ Les limites per se fixent une concentration de drogue au-delà de laquelle la conduite d'un véhicule constitue une infraction, tout comme la limite de 80mg/dL pour l'alcool au Canada (voir le Centre canadien de lutte contre les toxicomanies, 2015).



normale, au suivi des tendances et à la détection de tendances émergentes relativement aux substances qui contribuent aux accidents avec blessures et décès.

La prévalence de la consommation de psychotropes d'ordonnance par les conducteurs grièvement ou mortellement blessés est généralement inférieure à celle de l'alcool et souvent inférieure à celle du cannabis. Pourtant, des médicaments d'ordonnance reconnus pour leur affaiblissement des facultés sont couramment détectés dans le sang de conducteurs impliqués dans de graves accidents. Si ces renseignements fournissent des données probantes utiles sur la mesure dans laquelle les médicaments d'ordonnance contribuent aux accidents de la route, la question principale est non seulement celle de connaître la fréquence avec laquelle ces drogues sont détectées chez les conducteurs, mais la mesure dans laquelle la consommation de ces substances contribue aux accidents. Les données relatives à cette question seront examinées dans la prochaine section.

Risque d'accident

Le risque d'accident associé à la consommation de drogues particulières est déterminé en comparant la prévalence de la consommation de drogues chez les conducteurs à celle chez les conducteurs impliqués dans des accidents. Deux approches principales ont servi à déterminer le risque associé à la consommation de drogues chez les conducteurs : (a) les études de cas-témoins et (b) les études de culpabilité ou de responsabilité pour les accidents. Une troisième approche, que l'on appelle les études pharmacoépidémiologiques ou fondées sur un registre, a aussi été utilisée pour évaluer le risque de collision associé à l'utilisation de produits pharmaceutiques. Ces trois approches fournissent des renseignements utiles en la matière. La présente section examine les forces et les limites des diverses approches et résume les données probantes issues des études ayant fait appel à ces méthodes.

Problèmes méthodologiques

La méthodologie cas-témoins employée dans le cadre de l'étude sur la conduite avec facultés affaiblies par la drogue s'inspire directement de la méthode utilisée pour déterminer le risque relatif d'un accident de la route chez les conducteurs ayant bu. En fait, cette dernière méthode est elle-même adaptée d'une conception provenant de l'épidémiologie médicale classique. Les cas correspondent à l'implication d'un conducteur dans un accident de la route et à toute blessure ou décès découlant de ce dernier. La fréquence de la détection de drogues dans les cas est comparée à la fréquence de la détection de drogues chez un groupe semblable de conducteurs qui n'ont pas été impliqués dans un accident de la route. La mesure dans laquelle la détection de drogues a été plus fréquemment relevée chez les populations impliquées dans un accident sert à montrer à quel point les drogues représentent un risque élevé pour les conducteurs.

Cette méthode a été cruciale pour comprendre les risques associés à la consommation d'alcool par les conducteurs. De plus, on a pu déterminer la probabilité relative d'implication dans un accident de la route en fonction d'une variété de taux d'alcoolémie en comparant la quantité d'alcool consommée par le groupe expérimental et le groupe témoin (Blomberg, Peck, Moskowitz, Burns et Fiorentino, 2009; Borkenstein, Crowther, Shumate, Zeil et Zylman, 1964). Des données semblables sont d'une importance critique pour déterminer quels médicaments sur ordonnance exposent les conducteurs à un risque accru.

Il est quelque peu plus complexe d'appliquer la méthode cas-témoins pour étudier le risque d'un accident de la route chez les conducteurs qui consomment des drogues comparativement à ceux qui prennent de l'alcool. Premièrement, contrairement aux situations où l'alcool joue un rôle, le dépistage de drogues est plus difficile, tant au sein du groupe expérimental que du groupe témoin. Idéalement, il faudrait demander un échantillon sanguin aux deux groupes, mais obtenir le



consentement du groupe témoin peut être difficile. Par conséquent, les taux de dépistage peuvent être faibles, ce qui produit des estimations peu fiables. Dans le groupe expérimental, certains problèmes semblables sont présents, quoiqu'ils soient réduits dans le cas des décès. Le résultat net se traduit par une baisse de qualité pour les estimations tirées du groupe de comparaison en raison d'un manque de données. Formuler des hypothèses quant à la distribution de drogues au sein de la partie de l'échantillon qui n'a pas été mise à l'épreuve pourrait avoir des effets prononcés sur l'interprétation des estimations des risques.

Deuxièmement, le type d'échantillon (sang, salive ou urine) relevé pour effectuer un dépistage de drogues influe grandement sur la certitude qu'une substance représente un risque d'accident. Idéalement, la détection d'une substance devrait signifier que cette dernière nuirait vraisemblablement au conducteur au moment de l'accident. Pour prouver cette hypothèse, il faut connaître la quantité de drogue active dans le sang du conducteur. En effet, la quantité d'une substance dans le sang procure la meilleure indication d'une utilisation récente d'une drogue et de son potentiel d'influer sur le comportement du conducteur. Il a été plus facile de déterminer le rôle de l'alcool dans les accidents de la route, car les taux d'alcoolémie peuvent être aisément relevés de façon fiable à l'aide d'échantillons d'haleine. Cependant, des échantillons d'haleine ne suffisent pas pour détecter d'autres substances psychoactives dans le sang. D'habitude, il faut procéder à une analyse toxicologique des liquides biologiques pour y parvenir. En raison des difficultés inhérentes à la prise d'un échantillon sanguin, particulièrement chez les groupes témoins, de nombreuses études basent leur dépistage sur la prise d'un échantillon de salive. Malheureusement, le transfert du sang à la salive ne se fait pas bien dans le cas de certaines substances (p. ex. benzodiazépines), ce qui peut entraîner de faux résultats négatifs. En outre, bien que les concentrations dans la salive soient souvent corrélées aux concentrations sanguines, elles ne sont pas forcément équivalentes, ce qui veut dire que la comparaison de ces deux liquides peut être trompeuse. Néanmoins, le dépistage des échantillons de salive procure tout de même un moyen de déterminer la prévalence des drogues chez les groupes témoins, ce qui facilite grandement les efforts déployés lors de ces types d'études.

Un troisième problème d'ordre méthodologique qui complique les études cas-témoins est le temps écoulé entre l'accident et le prélèvement de l'échantillon pour une analyse de drogues. Plus le temps passe entre le moment de l'accident et celui du prélèvement, plus le risque de sous-estimer l'incidence et le niveau de la drogue est grand.

La méthode cas-témoins exige que l'échantillon des cas liés aux accidents de la route soit comparé à un échantillon de conducteurs qui n'ont pas eu d'accident, tout en étant soumis à des conditions distinctes associées à des accidents de la route, comme l'heure de la journée, le jour de la semaine, le lieu et le type de véhicule. Les conducteurs retenus pour l'étude sont normalement des volontaires, et ils ont le choix de refuser de participer. Ainsi, il n'est pas étonnant de constater que bon nombre de conducteurs refusent de coopérer si l'étude comprend des procédures invasives, comme le prélèvement d'échantillons de sang ou d'urine. Par exemple, dans l'étude au Québec, 97 % des conducteurs ont accepté de fournir un échantillon d'haleine, mais seulement la moitié d'entre eux (49,6 %) ont accepté de produire un échantillon d'urine pour soumettre ce dernier à un dépistage de drogues (Brault, Dussault, Bouchard et Lemire, 2004). Certains conducteurs pourraient refuser de participer, craignant d'être poursuivis en justice suite à une détection, tandis que d'autres pourraient tout simplement s'opposer au caractère invasif des procédures ou au temps qu'exigent ces dernières. Il faudrait cependant noter qu'un taux de participation très élevé a été obtenu dans plusieurs études européennes (p. ex. Ahlm, Björnstig et Oström, 2005). Indubitablement, les lois sur le dépistage aléatoire et la participation de la police pour mener à bien cette étude ont augmenté l'engagement.



Quoi qu'il en soit, les taux de refus qui dépassent l'incidence d'une détection de drogues peuvent compromettre la validité des comparaisons.

En raison de la vaste gamme de substances psychoactives qui pourraient faire l'objet d'une étude, les études cas-témoins doivent disposer d'un nombre extrêmement élevé de conducteurs, impliqués ou non dans un accident de la route. Même lorsque le nombre de conducteurs à l'étude s'élève à plusieurs milliers, l'incidence relativement faible de substances précises signifie que les substances dont les effets sont similaires doivent souvent être regroupées, et les comparaisons se limitent donc à la présence ou à l'absence des substances auxquelles on s'intéresse. Peu d'études ont tenté de déterminer la mesure dans laquelle le risque augmente en fonction de la quantité de drogue relevée (Drummer, 2006; Laumon, Gadegbeku, Maint, Biecheler et the SAM Group, 2005).

De plus, si une substance a été surreprésentée dans les accidents de la route, on ne peut pas supposer que la seule présence de la substance est suffisante pour avoir contribué à l'accident. En fait, l'approche cas-témoins ne fait que prouver l'association entre la substance et l'accident. Elle ne suggère pas que la substance a causé un affaiblissement des facultés suffisant pour avoir contribué à l'accident. D'autres facteurs liés à la consommation de substances, comme les caractéristiques de la personne ou son style de conduite, pourraient également expliquer l'association observée (Terhune, 1986).

Par ailleurs, une approche de rechange, l'analyse de la culpabilité, aussi connue sous le nom d'analyse de responsabilité, a été utilisée pour étudier le rôle des drogues et de l'alcool dans les accidents de la route (Robertson et Drummer, 1994; Terhune, 1983, 1986). Cette approche n'a pas besoin d'un groupe témoin de conducteurs qui n'ont pas été impliqués dans un accident, et elle comprend des renseignements sur l'attribution de la responsabilité des conducteurs relativement à l'accident. Le jugement par rapport à la raison de l'accident est porté en examinant les circonstances et les événements qui ont mené à l'accident. Puis, les comparaisons sont faites au sein de la proportion de conducteurs en fonction de leur statut de consommation de substances et de leur responsabilité relativement à l'accident. On détermine le rôle qu'ont joué les drogues en vérifiant si un nombre important de conducteurs ayant consommé des drogues étaient jugés responsables des accidents dans lesquels ils étaient impliqués.

L'analyse de la culpabilité atténue la difficulté d'obtenir des liquides biologiques à partir d'un échantillon approprié de conducteurs qui n'ont pas eu d'accident. Cependant, par la même occasion, cette approche est dépourvue de précieux renseignements relativement à la consommation de substances chez les conducteurs qui s'exposent à des risques, mais qui n'ont pas eu d'accident. De plus, cette conception n'élimine pas la difficulté de réunir un échantillon acceptable de cas liés à des accidents, grâce auxquels on a pu obtenir des données pharmacologiques appropriées à partir d'échantillons de liquides biologiques prélevés peu après l'accident. En outre, cette approche est quelque peu subjective et dépend fortement de la méthode d'évaluation de la responsabilité de l'accident. Il est donc essentiel que le jugement concernant la responsabilité soit fait sans savoir si les conducteurs consomment de l'alcool ou des drogues, et que cette responsabilité soit évaluée à l'aide d'un ensemble de critères rigoureux. Or, certaines études s'appuient sur l'opinion du policier dirigeant l'enquête pour établir le jugement concernant la responsabilité. Le jugement des policiers n'est pas forcément fiable en raison de la possibilité d'une partialité engendrée par le fait que les agents peuvent savoir ou soupçonner que les conducteurs en question consomment des drogues.

L'analyse de la culpabilité a été utilisée avec succès dans l'étude sur l'alcool au volant, et de telles études ont constaté que l'alcool était associé à un plus grand risque d'accident, et ce, de façon constante. L'analyse de la culpabilité s'intéressant au rôle des drogues dans les accidents de la route offre une autre source de données probantes.



Dans certaines études en pharmacoépidémiologie, une variante de l'approche cas-témoins classique a été présentée pour examiner le rôle des médicaments sur ordonnance dans les accidents de la route. Ces études comparent les incidences d'accidents chez les conducteurs à qui l'on a prescrit un médicament psychoactif précis pour traiter un trouble (groupe témoin) et ceux qui n'en prennent pas (groupe contrôle). Dans cette analyse, on ne recueille pas de renseignements dans le cadre d'une analyse toxicologique chez les conducteurs qui ont été impliqués dans un accident, ou on ne fait pas appel à ces données. Autrement dit, il n'est pas possible de vérifier si les conducteurs du groupe expérimental prenaient leurs médicaments au moment de l'accident, s'ils les prenaient conformément à la méthode prescrite ou s'ils les prenaient sans consommer de l'alcool ou d'autres drogues. Malgré cela, les échantillons de grande taille normalement utilisés pendant ces études faisaient en sorte qu'il y avait peu de chances que ces facteurs influent de façon importante sur l'ensemble des résultats, et la grande taille des échantillons pouvait procurer de l'information sur les risques en général.

Sommaire des données probantes sur les risques d'accident

Malgré leurs limites, les trois types d'étude fournissent tous un regard intéressant sur la relation entre la consommation de médicaments sur ordonnance et les accidents. L'annexe E présente un sommaire de ces études. Les conclusions principales sont présentées en fonction du rapport de cotes (OR) ou du risque relatif (RR) d'un accident associé aux types de drogues principaux examinés dans ce rapport : les sédatifs-hypnotiques (benzodiazépines, hypnotiques n'appartenant pas aux benzodiazépines), les stimulants du système nerveux central (amphétamines, cocaïne) et les analgésiques opioïdes (morphine, codéine). De plus, on a également présenté les intervalles de confiance à 95 %⁶.

Parmi les études présentées à l'annexe E, les données probantes sur les risques d'accident associés à la consommation d'un médicament psychoactif sur ordonnance varient considérablement. Même si bon nombre d'études constatent une augmentation statistiquement significative des risques, d'autres études montrent que les risques sont identiques à ceux auxquels s'exposent les conducteurs qui n'ont consommé ni drogue ni alcool. La variabilité des résultats pourrait s'expliquer par les différences entre les études, y compris les méthodes, la population, le pays ou la région, la taille de l'échantillon, les taux de dépistage et ainsi de suite. Ces conclusions contrastent nettement avec celles qui ont été obtenues lors d'études s'intéressant à la consommation d'alcool chez les conducteurs, lesquelles ont montré de façon invariable que les risques augmentent de façon exponentielle en fonction de la quantité d'alcool consommée, peu importe la méthode utilisée dans les études (Blomberg et coll., 2009; Borkestein et coll., 1964; Compton et Berning, 2015). La plupart des études portant sur le risque d'accident associé à une consommation de drogues n'ont pas été en mesure d'évaluer le risque différentiel associé à une concentration croissante de la substance. En effet, la plupart d'entre elles ont tout juste réussi à distinguer les conducteurs qui ont obtenu un résultat positif lors d'un dépistage de ceux qui ont obtenu un test négatif. Dans le meilleur des cas, une étude réussira à déterminer le risque d'accident associé à différentes doses d'opioïdes (Gomes et coll., 2013) sans toutefois effectuer des tests pour confirmer quels étaient les taux de concentration en drogue.

Les benzodiazépines figurent parmi les médicaments les plus souvent prescrits. Il n'est donc pas surprenant qu'ils soient détectés chez les conducteurs, qu'ils soient impliqués dans un accident ou non. Parmi les études qui portaient sur les benzodiazépines, les données probantes ont indiqué que ces médicaments étaient associés à un plus grand risque d'accident. Par contre, le degré de risque varie en fonction du type de benzodiazépine et de la durée de son utilisation. Par exemple, les benzodiazépines à effet de longue durée avaient davantage tendance à être associées à des accidents

⁶ Les intervalles de confiance qui comprennent la valeur de 1,0 ne sont pas considérés comme étant pertinents sur le plan des statistiques.



que ceux dont l'effet était de courte durée. Le risque était également plus élevé pendant les premières semaines suivant la prescription (vraisemblablement le début de la consommation), mais l'importance du risque diminuait si l'on prenait les médicaments sur une longue période de temps (c.-à-d. de 61 à 365 jours). Ce résultat porte à croire que les patients peuvent développer une certaine tolérance aux effets de leurs médicaments qui sont nuisibles à la conduite, modifier leur comportement pour ne pas s'exposer à ces effets nuisibles ou les deux.

Deux études semblent établir un lien entre l'augmentation des risques et l'utilisation de zopiclone et de zolpidem (Gjerde, Christophersen, Normann et Mørland, 2011; Gustavsen et coll., 2012). La littérature expérimentale indique que ces drogues hypnotiques peuvent avoir des effets d'affaiblissement des facultés qui perdurent le matin après les avoir prises au coucher, ce qui porterait à croire que le consommateur serait exposé à un risque de collision même après une nuit de sommeil. Il est incertain, cependant, si les risques signalés sont associés aux effets « du lendemain » de la drogue, ou à son utilisation inappropriée ou à des fins récréatives.

Les données probantes sur les risques associés à la consommation d'opioïdes sont aussi contradictoires. La littérature expérimentale indique que les opioïdes sont susceptibles d'affaiblir les facultés. Elle démontre aussi que la tolérance aux opioïdes s'acquiert relativement rapidement avec la consommation régulière d'une dose soutenue. Il va de soi que l'adhérence à un programme d'utilisation d'opioïdes d'ordonnance à des fins médicales mène à un certain degré de tolérance. Cette tolérance pourrait atténuer le degré d'affaiblissement des facultés et, par conséquent, le risque de collision. Il s'avère souvent difficile, dans le cadre d'études épidémiologiques, de déterminer si l'opioïde détecté avait été utilisé selon les indications pour traiter une affection ou à d'autres fins. Il serait sans doute utile, dans le cadre de telles études, de pouvoir différencier l'utilisation d'opioïdes d'ordonnance à des fins médicales des autres utilisations afin de déterminer l'ampleur des risques associés aux opioïdes.

Les études portant sur le risque de collision associé aux stimulants sont, elles, moins nombreuses. La catégorie des stimulants comprend souvent des stimulants illicites comme la cocaïne et la méthamphétamine, et elle ne se limite pas à l'utilisation légitime de l'amphétamine ou de la méthamphétamine à des fins thérapeutiques. En fait, même s'il ne s'agissait pas d'une étude visant à évaluer le risque de collision, Cox et ses collègues (2012) ont suivi un petit nombre de jeunes atteints de TDAH et ont déterminé que leur conduite s'était améliorée après avoir commencé un traitement à l'amphétamine. Par conséquent, les données probantes n'appuient pas le postulat selon lequel l'utilisation de stimulants accroît le risque de collision s'ils sont utilisés selon les directives pour le traitement du TDAH.

Plusieurs des études citées dans les sections précédentes et figurant à l'annexe E ont noté une augmentation du risque de collision associé à la conduite après avoir consommé plus d'une substance. Ces conclusions indiquent presque invariablement que les conducteurs qui combinent la consommation d'alcool à celle de cannabis (Brault et coll., 2004; Drummer et coll., 2004; Longo, Hunter, Lokan, White et White, 2000a, 2000b; Mura et coll., 2003; Williams, Peat, Crouch, Wells et Finkle, 1985), de benzodiazépines (Barbone et coll., 1998; Benzodiazepine/Driving Collaborative Group, 1993; Brault et coll., 2004; Longo et coll., 2000a, 2000b; Lowenstein et Koziol-McLean, 2001) ou de tout autre psychotrope (Brault et coll., 2004; Mathijssen et Houwing, 2005; Movig et coll., 2004; Swann, 2000) sont considérablement plus susceptibles d'être impliqués dans une collision. Il a aussi été démontré que la consommation d'une substance supplémentaire autre que l'alcool augmente le risque de collision (Mathijssen et Houwing, 2005; Movig et coll., 2004). Fait important, les risques associés à la consommation de multiples substances sont normalement plus élevés que pour l'utilisation d'une seule substance. Il est clair que les conducteurs qui combinent plus d'un psychotrope ou qui prennent un psychotrope avec de l'alcool posent un grave risque pour eux-mêmes et pour les autres usagers de la route.



Les études épidémiologiques sont rarement en mesure de dire si les substances en cause étaient prises selon les directives ou de façon illicite. Le fait de prendre un médicament en dose plus grande ou plus souvent que prescrit peut avoir une incidence négative sur la conduite. Aussi, le fait de prendre un médicament prescrit à quelqu'un d'autre peut s'avérer dangereux pour diverses raisons. De plus, l'utilisation de médicaments d'ordonnance à des fins non médicales signifie souvent qu'on en ingère plus que les doses thérapeutiques recommandées ou qu'on l'administre par une voie destinée à atteindre un effet rapide, intense ou les deux. Ce type de consommation de substance présente un certain nombre de risques, notamment pour la conduite sécuritaire.

Malgré les nombreux défis méthodologiques, les études épidémiologiques analytiques disponibles fournissent des données probantes pour le risque accru de collision chez les conducteurs qui consomment des benzodiazépines, des hypnotiques non-benzodiazépines et des opioïdes. Ces données probantes démontrent aussi que le risque associé à l'alcool croît exponentiellement avec la concentration sanguine et semble être considérablement plus important que les risques associés aux psychotropes d'ordonnance. Cet écart résulte possiblement de différences méthodologiques dans les études (en particulier la conformité au dépistage de l'alcool et des drogues) et de différences considérables dans les habitudes de consommation. Par exemple, la conformité à un programme de médicament d'ordonnance sous surveillance médicale pourrait, dans l'ensemble, avoir des effets protecteurs relativement au risque de collision. Par opposition, la consommation d'alcool est principalement régie par les choix personnels et dépasse souvent les seuils au-delà desquels les effets sur la conduite deviennent de plus en plus intenses. La consommation de doses élevées d'alcool, associée à la norme sociale de boire à l'extérieur de la maison, mène au besoin de transport, ce qui met les individus à risque. Il est aussi manifeste que le risque de collision est plus élevé lorsqu'on consomme des drogues avec de l'alcool ou d'autres drogues. Pratiquement toutes les études ayant examiné la consommation de multiples drogues ou la combinaison de drogues et d'alcool ont démontré un risque élevé de collision. Ce risque pourrait être le résultat des effets combinés des substances consommées ou des interactions uniques entre les substances susceptibles d'accroître l'affaiblissement des facultés et le risque de collision.



Discussion et conclusions

Les données probantes issues de recherches expérimentales ne laissent guère de doute quant aux effets néfastes des psychotropes d'ordonnance sur le fonctionnement cognitif et moteur nécessaire à la conduite d'un véhicule automobile. Les études épidémiologiques indiquent qu'il n'est pas rare que des conducteurs prennent des psychotropes d'ordonnance et qu'ils soient souvent impliqués dans des collisions. Toutefois, les données probantes sur le niveau de risque de collision associé à l'utilisation de psychotropes d'ordonnance sont moins constantes. Alors que les données accumulées révèlent une augmentation considérable du risque de collision associé à l'utilisation de ces drogues, certaines autres études n'ont pas décelé une telle augmentation. Dans l'ensemble, les données probantes pour l'affaiblissement des facultés et le risque de collision sont solides pour ce qui est des benzodiazépines, des hypnotiques Z et des opioïdes. Les données sur les risques associés à l'utilisation d'amphétamine et d'antihistaminiques sont moins étoffées.

L'absence de données cohérentes définitives sur le risque que représente l'utilisation de psychotropes d'ordonnance pour la sécurité routière est très vraisemblablement liée aux nombreux défis que doit relever la recherche, défis qui peuvent tous avoir une incidence sur les résultats. Par exemple, les différences entre les diverses méthodologies servant à évaluer le risque, les postulats et les limites des études, les types de liquides corporels prélevés, les méthodes de dépistage de drogues utilisées, les caractéristiques des populations étudiées et les pratiques en matière de consommation de drogues et de conduite dans les endroits où ont été menées les études peuvent avoir des incidences sur les résultats. Il faut aussi interpréter avec circonspection les études de cas-témoins faisant appel à différents types de fluides (sang, urine ou salive) ou à des seuils non équivalents pour le dépistage des drogues.

La littérature expérimentale indique que les psychotropes d'ordonnance d'une même catégorie ne causent pas le même degré d'effets indésirables. Pour ce qui est des études épidémiologiques, le nombre restreint de conducteurs dont le résultat au test de dépistage de drogues est positif contraint par contre souvent le chercheur à regrouper les substances dont les effets sont semblables aux fins d'analyse. Ce regroupement de drogues signifie que toutes les substances d'une catégorie sont associées au même degré de risque. D'ici à ce que la recherche soit en mesure de fournir des données probantes suffisantes sur des substances particulières, les différences sur le plan des risques associés à des produits particuliers demeureront inconnues.

Il appert aussi que les conducteurs impliqués dans des collisions ne font pas tous l'objet d'un test de dépistage de drogues et que les conducteurs choisis comme cas témoins pour des études de cas-témoins ne sont pas contraints de participer. De plus, les drogues susceptibles d'affaiblir les facultés ne sont pas nécessairement toutes comprises dans l'ensemble des tests toxicologiques effectués sur les échantillons de sang. La variabilité des taux de tests et le manque de procédures de dépistage communes limitent la validité des estimations de la mesure dans laquelle les drogues contribuent aux accidents graves. Il existe un besoin d'uniformité dans la liste des drogues visées par le dépistage pour les accidents de la route et de normalisation des seuils et techniques analytiques (Farrell, Kerrigan et Logan, 2007).

Pour évaluer les données probantes, il est essentiel de reconnaître qu'il existe des différences inhérentes entre l'utilisation de psychotropes prescrits pour le traitement d'une affection par un professionnel de la santé et la consommation de substances psychoactives à d'autres fins. Alors que l'utilisation de médicaments d'ordonnance est généralement considérée comme nécessaire et bénéfique, toute autre utilisation est jugée comme étant potentiellement néfaste et dangereuse. Un des principaux facteurs en cause est la dose. Même si l'utilisation à des fins médicales peut comprendre



des doses élevées, l'utilisation non médicale de médicaments d'ordonnance est souvent associée à des doses plus élevées que celles normalement prescrites pour traiter une affection.

La distinction entre utilisation médicale et non médicale peut devenir floue dans certains cas. Par exemple, une personne peut commencer par une prescription pour opioïdes dans le but de soulager une douleur chronique, mais au fil du temps elle peut développer une dépendance au médicament et commencer à en prendre plus que ne l'indique la prescription pour obtenir le même effet. Cette dépendance peut inciter la personne à chercher d'autres sources pour la drogue. Il est extrêmement difficile de faire la distinction entre les divers types d'utilisation de drogue dans le cadre d'études épidémiologiques. Pour ce faire, il faut interviewer ceux qui consomment les drogues ou tirer des conclusions au sujet des concentrations des drogues ou les deux. La présente étude reconnaît que la recherche épidémiologique comprend souvent les deux types d'utilisation de drogue.

Dans certains cas, l'utilisation des psychotropes d'ordonnance appropriés, sous la supervision d'un professionnel de la santé, peut en fait améliorer la capacité d'un patient à conduire un véhicule de façon sécuritaire en atténuant les effets de l'affection (Wingen, Bothmer, Langer et Ramaekers, 2005), compliquant ainsi davantage l'interprétation des résultats. Si la justification est convaincante, les données de recherche appuyant la compensation généralisée de ce genre sont, elles, limitées. L'échantillonnage des recherches ultérieures devra comprendre des populations de patients afin de déterminer la mesure dans laquelle l'affaiblissement de leur capacité de conduire est attribuable à la nature et aux doses de médicaments. Pour le moment, il faut éviter les généralisations et évaluer ces effets au cas par cas.

Il faut également tenir compte de l'influence des groupes de risque particuliers au sein de la population. Par exemple, les jeunes et nouveaux conducteurs sont peut-être plus susceptibles aux effets affaiblissants des drogues. Les femmes sont plus susceptibles que les hommes d'utiliser des anxiolytiques. Les personnes âgées et celles qui souffrent de maladies chroniques sont plus susceptibles de prendre plusieurs prescriptions, augmentant ainsi le risque d'effets indésirables d'interactions médicamenteuses (Institut canadien d'information sur la santé, 2014; Ramage-Morin, 2009). D'autres recherches seront nécessaires afin de mieux comprendre les risques auxquels font face certains groupes et les précautions qu'ils doivent prendre et les faits dont ils doivent tenir compte pour utiliser ces médicaments de façon sécuritaire.

Prochaines étapes

Tout en reconnaissant les limites des données existantes, il est nécessaire d'amorcer la mise en œuvre de politiques et de pratiques visant à réduire les risques associés à l'utilisation de psychotropes d'ordonnance par certains conducteurs pour l'ensemble des usagers de la route.

Une des premières réponses aux problèmes de sécurité routière comme la conduite avec facultés affaiblies est souvent l'application de la loi. Au Canada, la conduite avec facultés affaiblies par l'alcool ou les drogues est un acte criminel passible de lourdes sanctions (Centre canadien de lutte contre les toxicomanies, 2016). La loi ne fait aucune distinction entre le type de substance consommée ou la raison pour laquelle elle a été prise. La conduite avec facultés affaiblies par un psychotrope d'ordonnance, qu'il soit pris pour des raisons de santé ou non, constitue la même infraction passible des mêmes sanctions que la conduite avec facultés affaiblies par l'alcool ou une substance illicite. D'un point de vue de sécurité publique, il importe peu pourquoi un conducteur avait les facultés affaiblies. Ce qui importe, c'est tout simplement que cet affaiblissement des facultés par l'alcool ou des drogues a mis le conducteur et les autres usagers de la route en danger. Dans une certaine mesure, on se fie aux juges pour tenir ces questions en considération au moment de prononcer sentence.



Les lois sur la conduite avec facultés affaiblies sont appliquées de façon généralisée au Canada. Les corps policiers de l'ensemble du pays effectuent des contrôles routiers pour identifier les conducteurs aux facultés affaiblies et les empêcher de reprendre la route. Même si la majorité des gens sont d'avis qu'il est approprié et justifié d'appréhender les conducteurs aux facultés affaiblies par l'alcool ou les drogues, plusieurs d'entre eux seraient aussi en faveur d'une approche moins draconienne lorsqu'il s'agit de conducteurs dont les facultés ont été affaiblies par des médicaments d'ordonnance. Une suspension administrative à court terme visant à retirer immédiatement le conducteur de la route serait une mesure appropriée dans la plupart des cas (Centre canadien de lutte contre les toxicomanies, 2016). Cette intervention pourrait être suivie d'une exigence de consulter un professionnel de la santé pour déterminer les mesures à prendre pour empêcher que la conduite avec facultés affaiblies se reproduise.

Certains pays ont adopté une approche semblable à celle prise pour l'alcool et ont établi des limites de concentration de drogues pour la conduite sous l'influence de certains médicaments d'ordonnance. Par exemple, la Norvège, le Danemark et le Royaume-Uni ont établi des limites pour la concentration de plusieurs médicaments d'ordonnance, notamment les benzodiazépines. D'autres pays (p. ex., la Suède et l'Allemagne) ont établi une limite de zéro pour certaines drogues. Il arrive toutefois souvent qu'une prescription valide soit suffisante pour absoudre le conducteur de toute responsabilité ou pour engendrer l'obligation de prouver que ses facultés étaient affaiblies.

Dans le cas des psychotropes d'ordonnance, l'application de la loi devrait peut-être assumer un rôle de second plan et l'intervention préconisée pour la conduite avec facultés affaiblies devrait être la prévention. Les occasions de prévention sont nombreuses. Dès le début, il devrait être noté que les médicaments d'ordonnance sont des produits hautement réglementés. Du développeur au prescripteur, au pharmacien et même à l'utilisateur, les médicaments d'ordonnance font l'objet d'une lourde réglementation pour veiller à ce qu'ils soient utilisés aux fins prévues et en prévenir ou limiter les effets indésirables. Chacun de ces points constitue aussi une occasion de prévention.

Il incombe aux développeurs et aux producteurs de veiller à ce que leurs produits soient non pas seulement efficaces, mais sécuritaires aussi. Cette sécurité nécessite des recherches exhaustives, des essais cliniques pour déterminer la nature et le degré des effets au-delà des effets thérapeutiques voulus, que l'on nomme souvent « effets secondaires ». Par exemple, les fabricants doivent évaluer les effets éventuels sur un enfant à naître pour qu'un médecin puisse éviter de prescrire des médicaments aux effets tératogènes à une femme enceinte. Aucun test systématique semblable visant à déterminer l'ampleur des effets indésirables sur la capacité de conduire un véhicule n'est exigé à l'heure actuelle, même si les fabricants sont en mesure de signaler les effets connus. De tels renseignements seraient utiles pour orienter le choix de médicament du prescripteur pour ses patients qui conduisent.

En 2000, la U.S. National Transportation Safety Board a recommandé au Department of Transportation d'établir une liste de médicaments approuvés pouvant être utilisés lorsque le patient est au volant d'un véhicule (National Transportation Safety Board, 2000). Par la suite, le Department of Transportation a convoqué un groupe d'experts pour déterminer s'il était possible de dresser une telle liste et les médicaments susceptibles de nuire à la conduite. Ce groupe a élaboré un protocole structurel normalisé d'évaluation du potentiel d'affaiblissement des facultés des drogues. Cette approche mènerait à une meilleure classification des drogues et offrirait des renseignements plus utiles aux prescripteurs et aux patients sur l'impact des drogues sur la conduite (Kay et Logan, 2011). La U.S. Food and Drug Administration a récemment recommandé à l'industrie d'adopter cette approche objective d'évaluation des effets des drogues sur la conduite (U.S. Department of Health and Human Services, 2015).



Les organismes de réglementation gouvernementaux sont chargés de veiller à ce que les médicaments d'ordonnance soient sécuritaires et efficaces. Parmi les effets indésirables éventuels signalés par les fabricants de drogues, l'affaiblissement potentiel des facultés n'est pas nécessairement considéré comme une préoccupation clé, à moins que la drogue soit reconnue pour causer la sédation ou l'étourdissement. Il existe cependant une vaste gamme d'effets d'affaiblissement des facultés qui va beaucoup plus loin que la sédation et l'étourdissement. Une solution possible serait que les autorités de réglementation exigent des fabricants qu'ils mènent des essais sur tous les produits, du moins sur ceux qui agissent sur le cerveau, à l'aide du protocole élaboré par le groupe d'experts formé par le U.S. Department of Transportation dans le but d'évaluer l'affaiblissement potentiel des facultés.

Le fait de mener des tests standardisés pour déterminer l'affaiblissement potentiel des facultés provoqué par tous les psychotropes d'ordonnance en existence serait une longue et coûteuse besogne. En l'absence de tels tests, des efforts ont été déployés à l'échelle nationale et internationale dans le but d'élaborer une grille d'évaluation de l'affaiblissement potentiel des facultés engendré par les médicaments en fonction d'une évaluation de leur profil pharmacologique, des données de recherche disponibles, des conclusions épidémiologiques et des expériences cliniques. On retrouve notamment parmi ces efforts les travaux du groupe de travail sur les lignes directrices en matière de prescription et de délivrance de médicaments agissant sur la capacité de conduire du International Council on Alcohol, Drugs and Traffic Safety (ICADTS). Ce groupe a élaboré un système de classification des médicaments en fonction de leur affaiblissement éventuel des facultés des conducteurs et formulé une série de recommandations pour la mise en œuvre de ce système et la création d'outils visant à améliorer les pratiques en matière de prescription et de délivrance (Alvarez, de Gier et ICADTS Working Group, 2001). Le système de classification comprend une longue liste de médicaments d'ordonnance qui a depuis été mise à jour et révisée (Alvarez, de Gier, Mercier-Guyon et Verstraete, 2007; de Gier et Alvarez, 2013). Le premier niveau de ce système de classification indique que la drogue est présumée sécuritaire ou peu probable de produire d'effets indésirables sur la conduite. Le niveau II indique que la drogue est susceptible de produire des effets indésirables mineurs ou modérés, et le niveau III, qu'elle aura probablement des effets graves ou qu'elle est présumée être potentiellement dangereuse. La France, l'Espagne et les Pays-Bas ont adopté ce système de classification à trois niveaux pour les médicaments d'ordonnance à l'aide d'un graphique clair, facile à comprendre, apposé sur les emballages et figurant sur les feuillets des médicaments. Ce graphique est destiné à fournir au consommateur des renseignements sur le risque associé à la conduite après avoir pris le médicament.

Outre les avertissements faciles à comprendre fournis aux consommateurs, ce système de catégorisation des médicaments d'ordonnance peut servir de fondement pour des communications de masse au sujet de la consommation de médicaments d'ordonnance et l'affaiblissement de la capacité de conduire. Il pourrait aussi servir à favoriser les échanges entre patients et prescripteurs ou pharmaciens au sujet des risques associés à la conduite sous l'effet du médicament. La liste des médicaments d'ordonnance et de leurs classifications offre aussi aux prescripteurs des renseignements sur les médicaments de rechange pouvant servir à traiter les mêmes affections, mais présentant un potentiel moindre d'affaiblir les facultés des patients qui doivent conduire.

Le consommateur doit aussi connaître l'incidence éventuelle d'un médicament d'ordonnance sur leur capacité de conduire un véhicule de façon sécuritaire. Si leur professionnel de la santé ne leur indique pas clairement qu'ils ne doivent pas conduire après avoir pris un médicament d'ordonnance particulier, plusieurs pourraient croire qu'ils peuvent le faire de façon sécuritaire ou ne songeraient pas même à la possibilité que leur médicament puisse avoir un effet sur leur conduite. Il est impossible de prendre une décision éclairée relativement à la conduite sous l'effet d'un médicament d'ordonnance



en l'absence de renseignements sur les effets de cette drogue sur la capacité de conduire un véhicule de façon sécuritaire.

Les consommateurs ont plusieurs occasions d'obtenir l'information sur les effets possibles de leur médicament d'ordonnance sur leur capacité de conduire un véhicule de façon sécuritaire. Le professionnel de la santé est généralement la personne la mieux placée pour conseiller le patient au sujet des risques associés au médicament prescrit. Outre sa connaissance de l'action de la drogue, le médecin dispose normalement des détails sur les antécédents sociaux et médicaux du patient, ainsi que sur les autres médicaments qu'il prend. Le médecin et le pharmacien peuvent aussi considérer des médicaments de rechange susceptibles d'avoir un effet moins prononcé sur la conduite.

Il est essentiel de prendre l'éventuel impact des médicaments d'ordonnance sur la conduite en considération au moment de décider du médicament le plus approprié pour le patient. La conduite est devenue un élément essentiel du mode de vie de bon nombre de personnes. Il peut s'avérer très difficile de tout simplement cesser de conduire pendant qu'on prend un médicament. Par conséquent, les médecins hésitent parfois de conseiller à leurs patients de ne pas conduire, même pour une période initiale au début d'une nouvelle prescription ou au moment d'augmenter la dose d'un médicament qu'ils prennent déjà par crainte que le patient choisisse de ne pas prendre le médicament ou de le prendre uniquement lorsque cela lui convient, plutôt que de s'abstenir de conduire. Il s'agit d'une préoccupation légitime qu'on se doit d'aborder par une discussion entre médecin et patient.

Les pharmaciens ont aussi l'occasion de fournir des renseignements supplémentaires sur les effets attendus des médicaments. Outre leurs avertissements verbaux, plusieurs pharmaciens fournissent aussi des descriptions écrites des contre-indications, de la façon de prendre le médicament et des effets indésirables dont il faut se méfier, y compris les effets sur la cognition et la psychomotricité. L'emballage de certains médicaments d'ordonnance arbore des avertissements au sujet des dangers éventuels associés à la conduite sous l'effet du médicament. Toutefois, ces avertissements peuvent être vagues et s'en remettent au consommateur de décider de conduire ou non en fonction de sa perception de l'effet qu'a sur lui le médicament. Évidemment, certains consommateurs tiennent compte de ces avertissements et prennent les précautions nécessaires lorsque vient le temps de décider de conduire. Malheureusement, les effets indésirables des médicaments d'ordonnance ne sont pas toujours évidents pour ceux qui les prennent. D'autres encore font simplement fi des effets et justifient la conduite. Des avertissements plus sévères et des conseils directs d'éviter de conduire seraient de mise.

Pour conclure, il existe un besoin de recherches continues pour mieux comprendre les effets indésirables de divers psychotropes d'ordonnance sur la conduite, les circonstances dans lesquelles l'affaiblissement des facultés est susceptible de se produire et les caractéristiques de ceux qui courent le plus grand risque. Même en l'absence d'une compréhension complète du rôle des médicaments d'ordonnance dans les accidents de la route, les données probantes sont suffisantes pour faire progresser les activités de prévention. Dans ce contexte, des discussions et consultations interdisciplinaires entre les parties qui s'intéressent à ce domaine (p. ex., autorités de réglementation, prescripteurs, pharmaciens, autorités policières, décideurs et consommateurs) dans le cadre d'un processus faisant appel aux ressources, aux connaissances et à l'expérience existantes pour élaborer et mettre en œuvre un ensemble intégré de politiques et pratiques destinées à réduire les risques associés à l'utilisation de psychotropes d'ordonnance par les conducteurs.



Références

- Ahlm, K., U. Björnstig et M. Öström. « Alcohol and drugs in fatally and non-fatally injured motor vehicle drivers in northern Sweden », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 41, n° 1, 2009, p. 129-136.
- Ahlner, J., A. Holmgren et A.W. Jones. « Prevalence of alcohol and other drugs and the concentrations in blood of drivers killed in road traffic crashes in Sweden », *Scandinavian Journal of Public Health*, vol. 42, n° 2, 2014, p. 177-183.
- Alvarez, J.F., H. de Gier, C. Mercier-Guyon et A. Verstraete. *Categorization system for medicinal drugs affecting driving performance. Report from the International Council on Alcohol, Drugs and Traffic Safety (ICADTS) Working Group on Prescribing and Dispensing Guidelines for Medicinal Drugs Affecting Driving Performance*, extrait du site Web <http://www.icadts.nl/reports/medicinaldrugs1.pdf>, 2007.
- Alvarez, J.F., J.J. de Gier et ICADTS Working Group on Prescribing and Dispensing Guidelines for Medicinal Drugs Affecting Driving Performance. *Prescribing and Dispensing Guidelines for Medicinal Drugs Affecting Driving Performance*, extrait du site Web <http://www.icadts.nl/reports/ICADTSpresguiderpt.pdf>, 2001.
- Assum, T., M.P. Mathijssen, S. Houwing, S.C. Buttress, B. Sexton, R.J. Tunbridge et J. Oliver. *The prevalence of drug-driving and relative risk estimations. a study conducted in the Netherlands, Norway and United Kingdom*, Austria, Austrian Road Safety Board, 2005.
- Barbone, F., A.D. McMahon, P.G. Davey, A.D. Morris, I.C. Reid, D.G. McDevitt et T.M. MacDonald. « Association of road-traffic accidents with benzodiazepine use », *The Lancet*, vol. 352, n° 9137, 1998, p. 1331-1336.
- Barkley, R.A. et D. Cox. « A review of driving risks and impairments associated with attention-deficit/hyperactivity disorder and the effects of stimulant medication on driving performance », *Journal of Safety Research*, vol. 38, n° 1, 2007, p. 113-128.
- Behrendorff, I. et A. Steentoft. « Medicinal and illegal drugs among Danish car drivers », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 35, n° 6, 2003, p. 851-860.
- Beirness, D.J. et E.E. Beasley. *Alcool et drogues chez les conducteurs : une enquête routière menée en 2008 en Colombie-Britannique*, Ottawa, Ont., Centre canadien de lutte contre les toxicomanies, 2009.
- Beirness, D.J. et E.E. Beasley. « A roadside survey of alcohol and drug use among drivers in British Columbia », *Traffic Injury Prevention*, vol. 11, n° 3, 2010, p. 215-221.
- Beirness, D.J. et E.E. Beasley. *Alcool et drogues chez les conducteurs : une enquête routière menée en 2010 en Colombie-Britannique*, Ottawa, Ont., Centre canadien de lutte contre les toxicomanies, 2011.
- Beirness, D.J. et E.E. Beasley. *Alcohol and drug use among drivers following the introduction of immediate roadside prohibitions in British Columbia: findings from the 2012 roadside survey 2012*, Victoria, B.C., British Columbia Ministry of Justice, 2012.



- Beirness, D.J., E.E. Beasley et P. Boase. « Drug use among fatally injured drivers in Canada ». Dans B. Watson & B. Sheenan (dir.), *Proceedings of the International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety*, Brisbane, Australie, ICADTS, 2013.
- Beirness, D.J., E.E. Beasley et K. McClafferty. *Alcohol and drug use among drivers in Ontario: Findings from the 2014 roadside survey*, Toronto, Ont., ministère des Transports de l'Ontario, 2015.
- Beirness, D.J. et A.J. Porath-Waller. *Dissiper la fumée entourant le cannabis : cannabis au volant—version actualisée*, Ottawa, Ont., Centre canadien de lutte contre les toxicomanies, 2015.
- Benzodiazepine/Driving Collaborative Group. « Are benzodiazepines a risk factor for road accidents? », *Drug and Alcohol Dependence*, vol. 33, n° 1, 1993, p. 19-22.
- Berning, A., R. Compton et K. Wochinger. *Results of the 2013-2014 national roadside survey of alcohol and drug use by drivers (Traffic Safety Facts, Research Note, DOT HS 812 118)*, Washington, D.C., U.S. Department of Transportation, 2015.
- Biederman, J., R. Fried, P. Hammerness, C. Surman, B. Mehler, C.R. Petty,... B. Reimer. « The effects of lisdexamfetamine dimesylate on the driving performance of young adults with ADHD: a randomized, double-blind, placebo-controlled study using a validated driving simulator paradigm », *British Journal of Psychiatric Research*, vol. 46, n° 4, 2012, p. 484-491.
- Blaho, K., B. Logan, S. Winbery, L. Park et E. Schwilke. « Blood cocaine and metabolite concentrations, clinical findings », *American Journal of Emergency Medicine*, vol. 18, n° 5, 2000, p. 593-598.
- Blomberg, R.D., R.C. Peck, H. Moskowitz, M. Burns et D. Fiorentino. « The Long Beach/Fort Lauderdale relative risk study », *Journal of Safety Research*, vol. 40, n° 4, 2009, p. 285-292.
- Boase, P. *A roadside survey protocol for determining the prevalence of alcohol and drug use by drivers*, Ottawa, Ont., Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé, 2012.
- Borkenstein, R.F., R.F. Crowther, R.P. Shumate, W.B. Zeil et R. Zylman. *The role of the drinking driver in traffic accidents*, Bloomington, Indiana, Department of Police Administration, Indiana University, 1964.
- Boucart, M., N. Waucquier, G.A. Michael et C. Libersa. « Diazepam impairs temporal dynamics of visual attention », *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, vol. 15, n° 1, 2007, p. 115.
- Brady, J.E. et G. Li. « Trends in alcohol and other drugs detected in fatally injured drivers in the United States, 1999-2010 », *American Journal of Epidemiology*, vol. 179, n° 6, 2014, p. 692-699.
- Bramness, J.G., S. Skurtveit et J. Mørland. « Clinical impairment of benzodiazepines—relation between benzodiazepine concentrations and impairment in apprehended drivers », *Drug and Alcohol Dependence*, vol. 68, n° 2, 2002, p. 131-141.
- Bramness, J.G., S. Skurtveit et J. Mørland. « Flunitrazepam: psychomotor impairment, agitation and paradoxical reactions », *Forensic Science International*, vol. 159, n° 2, 2006, p. 83-91.
- Brault, M., C. Dussault, J. Bouchard et A.M. Lemire. *The contribution of alcohol and other drugs among fatally injured drives in Quebec: final results*. Communication présentée à la 17^e International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, Glasgow, Écosse : ICADTS, 2004.



- Brown, S.W., W.G.M. Vanlaar et R.D. Robertson. *Alcohol and drug-crash problem in Canada : 2012 report*, Ottawa, Ont., Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé, 2015.
- Burns, M. et H. Moskowitz. « Effects of diphenhydramine and alcohol on skills performance », *European Journal of Clinical Pharmacology*, vol. 17, n° 4, 1980, p. 259-266.
- Byas-Smith, M.G., S.L. Chapman, B. Reed et G. Cotsonis. « The effect of opioids on driving and psychomotor performance in patients with chronic pain », *Clinical Journal of Pain*, vol. 21, n° 4, 2005, p. 345-352.
- Caldwell, J.A., N.K. Smythe, P.A. Leduc et J.L. Caldwell. « Efficacy of Dexedrine for maintaining aviator performance during 64 hours of sustained wakefulness: a simulator study », *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, vol. 71, n° 1, 2000, p. 7-18.
- Carmen del Ríjo, M., J. Gómez, M. Sancho et F.J. Alvarez. « Alcohol, illicit drugs and medicinal drugs in fatally injured drivers in Spain between 1991 and 2000 », *Forensic Science International*, vol. 127, n° 1, 2002, p. 63-70.
- Centre canadien de lutte contre les toxicomanies. *Sanctions administratives pour les conducteurs avec un faible taux d'alcoolémie*, Ottawa, Ont., Centre canadien de lutte contre les toxicomanies, 2015.
- Centre canadien de lutte contre les toxicomanies. *La conduite avec facultés affaiblies au Canada*, Ottawa, Ont., Centre canadien de lutte contre les toxicomanies, 2016.
- Compton, R.P. et A. Berning. *Drug and alcohol crash risk (Traffic Safety Facts, Research Note, DOT HS 812 117)*, Washington, D.C., U.S. Department of Transportation, 2015.
- Couto, J.E., M.C. Romney, H.L. Leider, S. Sharma et N.I. Goldfarb. « High rates of inappropriate drug use in the chronic pain population », *Population health management*, vol. 12, n° 4, 2009, p. 185-190.
- Conseil consultatif national sur l'abus de médicaments sur ordonnance. *S'abstenir de faire du mal : Répondre à la crise liée aux médicaments d'ordonnance au Canada*, Ottawa, Ont., Centre canadien de lutte contre les toxicomanies, 2013.
- Cox, D.J., M. Davis, A.Y. Mikami, H. Singh, R.L. Merkel et R. Burket. « Long-acting methylphenidate reduces collision rates of young adult drivers with attention-deficit/hyperactivity disorder », *Journal of Clinical Psychopharmacology*, vol. 32, n° 2, 2012, p. 225-230.
- Cox, D.J., M. Moore, R. Burket, R.L. Merkel, A.Y. Mikami et B. Kovatchev. « Rebound effects with long-acting amphetamine or methylphenidate stimulant medication preparations among adolescent male drivers with attention-deficit/hyperactivity disorder », *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, vol. 18, n° 1, 2008, p. 1-10.
- de Gier, J.J. et J. Alvarez. *Prescribing guidelines for medicinal drugs and driving*, extrait du site Web <http://www.icadtsinternational.com/working-groups/prescribing-guidelines-for-medicinal-drugs-and-driving.php>, 2013.
- Doane, J.A. et A.S. Dalpiaz. « Zolpidem-induced sleep-driving », *American Journal of Medicine*, vol. 121, n° 11, 2008, p. e5.



- Drummer, O.H. (1995). *Drugs and accident risk in fatally-injured drivers*. Communication présentée à la 13^e International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, Adélaïde, Australie: National Health and Medical Research Council, 1995.
- Drummer, O.H. « Drug testing in oral fluid », *Clinical Biochemist Reviews*, vol. 27, n° 3, 2006, p. 147-159.
- Drummer, O.H., J. Gerostamoulos, H. Batziris, M. Chu, J. Caplehorn, M.D. Robertson et P. Swann. « The involvement of drugs in drivers of motor vehicles killed in Australian road traffic crashes », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 36, n° 2, 2004, p. 239-248.
- Dubois, S., M. Bedard et B. Weaver. « The impact of benzodiazepines on safe driving », *Traffic injury prevention*, vol. 9, n° 5, 2008, p. 404-413.
- Dubois, S., M. Bédard et B. Weaver. « The association between opioid analgesics and unsafe driving actions preceding fatal crashes », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 42, n° 1, 2010, p. 30-37.
- Dussault, C., M. Brault, J. Bouchard et A.M. Lemire. *The contribution of alcohol and other drugs among fatally injured drivers in Quebec: some preliminary results*. Communication présentée à la 16^e International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, Montréal, Qué., 2002.
- Dussault, C., A.M. Lemire, J. Bouchard et M. Brault. *Drug use among Quebec drivers: the 1999 roadside survey*. Communication présentée à la 15^e International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, Stockholm, Suède, 2000.
- Engeland, A., S. Skurtveit et J. Mørland. « Risk of road traffic accidents associated with the prescription of drugs: a registry-based cohort study », *Annals of Epidemiology*, vol. 17, n° 8, 2007, p. 597-602.
- Farrell, L.J., S. Kerrigan et B.K. Logan. « Recommendations for toxicological investigation of drug impaired driving », *Journal of Forensic Sciences*, vol. 52, n° 5, 2007, p. 1214-1218.
- Fierro, I., J.C. González-Luque, M. Seguí-Gómez et F.J. Álvarez. « Alcohol and drug use by Spanish drivers: Comparison of two cross-sectional road-side surveys (2008-9/2013) », *International Journal of Drug Policy*, vol. 26, n° 8, 2015, p. 794-797.
- Fishbain, D.A., R.B. Cutler, H.L. Rosomoff et R.S. Rosomoff. « Are opioid-dependent/tolerant patients impaired in driving-related skills? A structured evidence-based review », *Journal of Pain and Symptom Management*, vol. 25, n° 6, 2003, p. 559-577.
- Gerostamoulos, J., P. McCaffrey, O.H. Drummer, J. Potter, J. Fitzferald et M.S. Odell. *Drug prevalence in road trauma victims in Victoria*. Communication présentée à la 16^e International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, Montréal, Qué. : Société de l'assurance automobile du Québec, 2002.
- Gjerde, J., A. Christophersen, P.T. Normann et J. Mørland. « Toxicological investigations of drivers killed in road traffic accidents in Norway during 2006-2008 », *Forensic Science International*, vol. 212, n° 1, 2011, p. 102-109.
- Gjerde, J., P.T. Normann, B.S. Pettersen, T. Assum, M. Aldrin, U. Johansen,... J. Mørland. « Prevalence of alcohol and drugs among Norwegian motor vehicle drivers: a roadside survey », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 40, n° 5, 2008, p. 1765-1772.



- Gjerde, H., T.R. Sousa, R. De Boni, A.S. Christophersen, R.P. Limberger, I. Zancanaro,... F. Pechansky. « A comparison of alcohol and drug use by random motor vehicle drivers in Brazil and Norway », *International Journal of Drug Policy*, vol. 25, n° 3, 2014, p. 393-400.
- Gobbo, M.A. et M.R. Louzã. « Influence of stimulant and non-stimulant drug treatment on driving performance in patients with attention deficit hyperactivity disorder: a systematic review », *European Neuropsychopharmacology*, vol. 24, n° 9, 2014, p. 1425-1443.
- Gomes, T., D.A. Redelmeier, D.N. Juurlink, I.A. Dhalla, X. Camacho et M.M. Mamdani. « Opioid dose and risk of road trauma in Canada: a population-based study », *Journal of the American Medical Association Internal Medicine*, vol. 173, n° 3, 2013, p. 196-201.
- Gringauz, M., R. Rabinowitz, A. Stav et A.D. Korczyn. « Tolerance to the analgesic effect of buprenorphine, butorphanol, nalbuphine, and cyclorphan, and cross-tolerance to morphine », *Journal of Anesthesia*, vol. 15, n° 4, 2001, p. 204-209.
- Gunja, N. « In the Zzz zone: the effects of Z-drugs on human performance and driving », *Journal of Medical Toxicology*, vol. 9, n° 2, 2013, p. 163-171.
- Gustavsen, I., K. Hjelmeland, J.P. Bernard et J. Mørland. « Individual psychomotor impairment in relation to zopiclone and ethanol concentrations in blood – a randomized controlled double-blinded trial », *Addiction*, vol. 107, n° 5, 2012, p. 925-932.
- Gustavsen, I., J. Mørland et J.G. Bramness. « Impairment related to blood amphetamine and/or methamphetamine concentrations in suspected drugged drivers », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 38, n° 3, 2006, p. 490-495.
- Hemmelgarn, B., S. Suissa, A. Huang, J.F. Bolvin et G. Pinard. « Benzodiazepine use and the risk of motor vehicle crash in the elderly », *Journal of the American Medical Association*, vol. 278, n° 1, 1997, p. 27-31.
- Hjälmdahl, M., A. Vadeby, Å. Forsman, C. Fors, G. Ceder, P. Woxler et R. Kronstrand. « Effects of d-amphetamine on simulated driving performance before and after sleep deprivation », *Psychopharmacology*, vol. 222, n° 3, 2012, p. 401-411.
- Houwing, S., M. Hagenzieker, R. Mathijssen, I.M. Bernhoft, T. Hels, K. Janstrup,... et A. Verstraete. *Prevalence of alcohol and other psychoactive substances in drivers in general traffic, part I: general results (DRUID D2.2.3)*, Leidschendam, Pays-Bas, SWOV Institute for Road Safety Research, 2011.
- Institut canadien d'information sur la santé. *Utilisation des médicaments chez les personnes âgées adhérant à un régime public d'assurance-médicaments au Canada*, Ottawa, Ont., Institut canadien d'information sur la santé, 2014.
- Isalberti, D., R. Van der Linden, S.-A. Legrand, A. Verstraete, I.M. Bernhoft, T. Hels,... R. Mathijssen. *Prevalence of alcohol and other psychoactive substances in injured and killed drivers. (DRUID D2.2.5)*, Ghent, Belgique, Université de Ghent, 2011.
- Jeffery, W., K. Hindmarsh et P.W. Mullen. « The involvement of drugs in driving in Canada: an update to 1994 », *Canadian Society of Forensic Science Journal*, vol. 29, n° 2, 1996, p. 93-98.



- Jerome, L., L. Habinski et A. Segal. « Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and driving risk: a review of the literature and a methodological critique », *Current Psychiatry Reports*, vol. 8, n° 5, 2006, p. 416-426.
- Jones, A.W., F.C. Kugelberg, A. Holmgren et J. Ahlner. « Five-year update on the occurrence of alcohol and other drugs in blood samples from drivers killed in road-traffic crashes in Sweden », *Forensic Science International*, vol. 186, n° 1-3, 2009, p. 56-62.
- Julien, R.M., C.D. Advokat et J.E. Comaty. *A primer of drug action : a comprehensive guide to the actions, uses, and side effects of psychoactive drugs (11th edition)*, New York, NY, Worth, 2008.
- Kay, G.G. et B.K. Logan. *Drugged driving expert panel report: a consensus protocol for assessing the potential of drugs to impair driving (DOT HS 811 438)*, Washington, D.C., National Highway Traffic Safety Administration, 2011.
- Kay, G.G., M.A. Michaels et B. Pakull. « Simulated driving changes in young adults with ADHD receiving mixed amphetamine salts extended release and atomoxetine ». *Journal of Attention Disorders*, vol. 12, n° 4, 2009, p. 316-329.
- Krüger, H.-P., E. Schulz et H. Magerl (1995). *The German roadside survey 1992-1994. Saliva analyses from an unselected driver population: licit and illicit drugs*. Communication présentée à la 13^e International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, Adélaïde, Australie, 1995, National Health and Medical Research Council.
- Lacey, J.H., T. Kelley-Baker, D. Furr-Holden, R.B. Voas, E. Romano, A. Ramirez,... A. Berning. 2007 *National roadside survey of alcohol and drug use by drivers: Drug results (DOT HS 811 249)*, Washington, D.C., National Highway Traffic Safety Administration, 2009.
- Laumon, B., B. Gadegbeku, J.-L. Martin et M.-B. Biecheler et le SAM Group. « Cannabis intoxication and fatal road crashes in France: population based case-control study », *British Medical Journal*, vol. 331, n° 7529, 2005, p. 1371-1374.
- Legrand, S.-A., S. Houwing, J. Hagenzieker et A.G. Verstraete. « Prevalence of alcohol and other psychoactive substances in injured drivers: comparison between Belgium and The Netherlands », *Forensic Science International*, vol. 220, n° 1, 2012, p. 224-231.
- Leufkens, T.R., J.S. Lund et A. Vermeeren. « Highway driving performance and cognitive functioning the morning after bedtime and middle-of-the-night use of gaboxadol, zopiclone and zolpidem », *Journal of Sleep Research*, vol. 18, n° 4, 2009, p. 387-396.
- Leufkens, T.R., A. Vermeeren, B.E. Smink, P. Van Ruitenbeek et J.G. Ramaekers. « Cognitive, psychomotor and actual driving performance in healthy volunteers after immediate and extended release formulations of alprazolam 1 mg », *Psychopharmacology*, vol. 191, n° 4, 2007, p. 951-959.
- Leufkens, T.R. et A. Vermeeren. « Zopiclone's residual effects on actual driving performance in a standardized test: a pooled analysis of age and sex effects in 4 placebo-controlled studies », *Clinical Therapeutics*, vol. 36, n° 1, 2014, p. 141-150.
- Li, G., J.E. Brady et Q. Chen. « Drug use and fatal motor vehicle crashes: a case-control study », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 60, 2013, p. 205-210.
- Logan, B. « Methamphetamine – effects on human performance and behavior », *Forensic Science Review*, vol. 14, n° 1-2, 2002, p. 133-151.



- Logan, B.K. « Combined dextromethorphan and chlorpheniramine intoxication in impaired drivers », *Journal of Forensic Sciences*, vol. 54, n° 5, 2009, p. 1176-1180.
- Longo, M.C., C.E. Hunter, R.J. Lokan, J.M. White et M.A. White. « The prevalence of alcohol, cannabinoids, benzodiazepines and stimulants amongst injured drivers and their role in driver culpability: Part I: the prevalence of drug use in drivers, and characteristics of the drug-positive group », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 32, n° 5, 2000a, p. 613-622.
- Longo, M.C., C.E. Hunter, R.J. Lokan, J.M. White et M.A. White. « The prevalence of alcohol, cannabinoids, benzodiazepines and stimulants amongst injured drivers and their role in driver culpability: Part II: The relationship between drug prevalence and drug concentration, and driver culpability », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 32, n° 5, 2000b, p. 623-632.
- Lowenstein, S.R. et J. Koziol-McLain. « Drugs and traffic crash responsibility: a study of injured motorists in Colorado », *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, vol. 50, n° 2, 2001, p. 313-320.
- Maio, R., F. Blow, P. Waller, M.-A. Gregor, E. Hill et S. Guthrie. *Benzodiazepine, alcohol and other drug use among injured motor vehicle crash drivers*. Communication présentée à la 44^e conférence annuelle de la Association for the Advancement of Automotive Medicine, Chicago, Ill., 2000, Association for the Advancement of Automotive Medicine.
- Mathijssen, M.P. et S. Houwing. *European Union research project IMMORTAL: The risk of drink and drug-driving—Results of a case-control study conducted in the Netherlands*. Communication présentée à Drugs and Traffic : A Symposium, Woods Hole, Mass., 2005
- Mercer, G.W. et W.K. Jeffery. « Alcohol, drugs, and impairment in fatal traffic accidents in British Columbia », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 27, n° 3, 1995, p. 335-343.
- Mets, M.A., J.M. de Vries, L.M. de Senerpont Domis, E.R. Volkerts, B. Olivier et J.C. Verster. « Next-day effects of ramelteon (8 mg), zopiclone (7.5 mg), and placebo on highway driving performance, memory functioning, psychomotor performance, and mood in healthy adult subjects », *Sleep*, vol. 34, n° 10, 2011, p. 1327-1334.
- Michon, J.A. « A critical view of driver behavior models: what do we know, what should we do? ». Dans L. Evans & R. C. Schwing (dir.), *Human Behavior and Traffic Safety*, Springer, 1985, p. 485-520, New York, Plenum Press.
- Moskowitz, H. et C.J. Wilkinson. *Antihistamines and driving-related behavior: A review of the evidence for impairment (DOT HS 809 714)*, Washington, D.C., National Highway Traffic Safety Administration, 2004.
- Movig, K.L., M. Mathijssen, P.H. Nagel, T. van Egmond, J.J. de Gier, H. Leufkens et A.C. Egberts. « Psychoactive substance use and the risk of motor vehicle accidents », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 36, n° 4, 2004, p. 631-636.
- Mura, P., P. Kintz, B. Ludes, J.-M. Gaulier, P. Marquet, S. Martin-Dupont,... et O. Pourrat. « Comparison of the prevalence of alcohol, cannabis and other drugs between 900 injured drivers and 900 control subjects: results of a French collaborative study », *Forensic Science International*, vol. 133, n° 1, 2003, p. 79-85.
- National Transportation Safety Board. *Safety Recommendation 1-00-1 through 4*, extrait du site Web http://www.nts.gov/safety/safety-recs/recletters/I00_1_4.pdf, 2000.



- Neutel, C. « Risk of traffic accident injury after a prescription for benzodiazepine », *Annals of Epidemiology*, vol. 5, n° 3, 1995, p. 239-244.
- Nilsen, H.K., N.I. Landrø, S. Kaasa, G.D. Jenssen, P. Fayers et P. Borchgrevink. « Driving functions in a video simulator in chronic non-malignant pain patients using and not using codeine », *European Journal of Pain*, vol. 15, n° 4, 2011, p. 409-415.
- Papadodima, S.A., S.A. Athanaselis, M.E. Stefanidou, A.A. Dona, I. Papoutsis, C.P. Maravelias et C.A. Spiliopoulou. « Driving under the influence in Greece: a 7-year survey (1998-2004) », *Forensic Science International*, vol. 174, n° 2-3, 2008, p. 157-160.
- Paulke, A., C. Wunder et S.W. Toennes. « Sleep self-intoxication and sleep driving as rare zolpidem-induced complex behaviour », *International Journal of Legal Medicine*, vol. 129, n° 1, 2015, p. 85-88.
- Pechansky, F., R. De Boni, P. Duarte, F.C. de Paula, D. Benzano, L. Von Diemen et C. Leukefeld. « Alcohol and drug use among private and professional drivers in Brazil ». Dans F. Pechansky, P. Duarte & R. De Boni (dir.), *Use of alcohol and other drugs on Brazilian roads and other studies*. Porto Alegre, Brésil, National Secretariat for Drugs Policies, 2010, p. 54-63.
- Perttula, A., J. Pitkääniemi, O.-P. Heinonen, W.D. Finkle, T. Triche, M. Gergov et E. Vuori. « Second-generation antihistamines exhibit a protective effect on drivers in traffic – a preliminary population-based case-control study », *Traffic Injury Prevention*, vol. 15, n° 6, 2014, p. 551-555.
- Poceta, J.S. « Zolpidem ingestion, automatisms, and sleep driving: a clinical and legal case series », *Journal of Clinical Sleep Medicine*, vol. 7, n° 6, 2011, p. 632-638.
- Pressman, M.R. « Sleep driving: Sleepwalking variant or misuse of z-drugs? », *Sleep Medicine Reviews*, vol. 15, n° 5, 2011, p. 285-292.
- Ramaekers, J.G., H.W. Robbe et J.F. O'Hanlon. « Marijuana, alcohol and actual driving performance », *Human Psychopharmacology*, vol. 15, n° 7, 2000, p. 551-558.
- Ramage-Morin, P. « Consommation de médicaments chez les Canadiens âgés » (produit no 82-003-x au catalogue de Statistique Canada), *Rapports sur la santé*, vol. 20, n° 1, 2009.
- Ricci, G., S. Majori, W. Mantovani, A. Zappaterra, G. Rocca et F. Buonocore. « Prevalence of alcohol and drugs in urine of patients involved in road accidents », *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, vol. 49, n° 2, 2008, p. 89-95.
- Ridout, F. et I. Hindmarch. « No impairment of cognitive and psychomotor performance with fexofenadine in Japanese volunteers », *European Journal of Allergy and Clinical Immunology*, vol. 57, 2002, p. 237.
- Robertson, M.D. et O.H. Drummer. « Responsibility analysis: a methodology to study the effects of drugs in driving », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 26, n° 2, 1994, p. 243-247.
- Romano, E. et R.A. Pollini. « Patterns of drug use in fatal crashes », *Addiction*, vol. 108, n° 8, 2013, p. 1428-1438.
- Rotermann, M., C. Sanmartin, D. Hennessy et M. Arthur. « Consommation de médicaments sur ordonnance chez les Canadiens de 6 à 79 ans » (produit no 82-003-x au catalogue de Statistique Canada), *Rapports sur la santé*, vol. 25, n° 6, 2014, p. 3-9.



- Roth, T., S.D. Eklov, C.L. Drake et J.C. Verster. « Meta-analysis of on-the-road experimental studies of hypnotics: effects of time after intake, dose, and half-life », *Traffic Injury Prevention*, vol. 15, n° 5, 2014, p. 439-445.
- Silber, B.Y., K. Papafotiou, R.J. Croft, E. Ogden, P. Swann et C. Stough. « The effects of dexamphetamine on simulated driving performance », *Psychopharmacology*, vol. 179, n° 3, 2005, p. 536-543.
- Smink, B.E., K.J. Lushhof, J.J. de Gier, D.R. Uges et A.C. Egberts. « The relation between the blood benzodiazepine concentration and performance in suspected impaired drivers », *Journal of Forensic and Legal Medicine*, vol. 15, n° 8, 2008, p. 483-488.
- Smink, B.E., B. Ruiter, K.J. Lushhof, J.J. de Gier, D.R. Uges et A.C. Egberts. « Drug use and the severity of a traffic accident », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 37, n° 3, 2005, p. 427-433.
- Sobanski, E., D. Sabljic, B. Alm, G. Skopp, N. Kettler, R. Mattern et P. Stroheck-Kühner. « Driving-related risks and impact of methylphenidate treatment on driving in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) », *Journal of Neural Transmission*, vol. 115, n° 2, 2008, p. 347-356.
- Soyka, M. « Opioids and traffic safety – focus on buprenorphine », *Pharmacopsychiatry*, vol. 47, n° 1, 2014, p. 7-17.
- Staner, L., S. Ertlé, P. Boeijinga, G. Rinaudo, M.A. Arnal, A. Muzet et R. Luthringer. « Next-day residual effects of hypnotics in DSM-IV primary insomnia: a driving simulator study with simultaneous electroencephalogram monitoring », *Psychopharmacology*, vol. 181, n° 4, 2005, p. 790-798.
- Stoduto, G., E. Vingilis, B.M. Kapur, W.J. Sheu, B.A. McLellan et C.B. Liban. « Alcohol and drug use among motor vehicle collision victims admitted to a regional trauma unit: demographic, injury, and crash characteristics », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 25, n° 4, 1993, p. 411-420.
- Strand, M.C., B. Fjeld, M. Arnestad et J. Mørland. « Can patients receiving opioid maintenance therapy safely drive? A systematic review of epidemiological and experimental studies on driving ability with a focus on concomitant methadone or buprenorphine administration », *Traffic Injury Prevention*, vol. 14, n° 1, 2013, p. 26-38.
- Swann, P. *The real risk of being killed when driving whilst impaired by cannabis*. Communication présentée à la 15^e International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, Stockholm, Suède, 2000.
- Tashiro, M., E. Horikawa, H. Mochizuki, Y. Sakurada, M. Kato, T. Inokuchi, ... K. Yanai. « Effects of fexofenadine and hydroxyzine on brake reaction time during car-driving with cellular phone use », *Human Psychopharmacology*, vol. 20, n° 7, 2005, p. 501-509.
- Terhune, K.W. « An evaluation of responsibility analysis for assessing alcohol and drug crash effects », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 15, n° 3, 1983, p. 237-246.
- Terhune, K.W. « Problems and methods in studying drug crash effects », *Alcohol, Drugs and Driving*, vol. 2, n° 3-4, 1986, p. 1-23.
- U.S. Department of Health and Human Services. *Evaluating drug effect on the ability to operate a motor vehicle. Guidance for industry*, Silver Spring, MD, U.S. Department of Health and Human Services, 2015.



- Vermeeren, A., E. Vuurman, T.R.M. Leufkens, C.J. Van Leeuwen, A.C.M. Van Oers, E. Laska,... T. Roth. « Residual effects of low-dose sublingual zolpidem on highway driving performance the morning after middle-of-the-night use », *Sleep*, vol. 37, n° 3, 2014, p. 489-496.
- Verster, J.C., D.S. Veldhuijzen, A. Patat, B. Olivier et E.R. Volkerts. « Hypnotics and driving safety: meta-analyses of randomized controlled trials applying the on-the-road driving test », *Current Drug Safety*, vol. 1, n° 1, 2006, p. 63-71.
- Verster, J.C. et E.R. Volkerts. « Clinical pharmacology, clinical efficacy, and behavioral toxicity of alprazolam: a review of the literature », *CNS Drug Reviews*, vol. 10, n° 1, 2004a, p. 45-76.
- Verster, J.C. et E.R. Volkerts. « Antihistamines and driving ability: evidence from on-the-road driving studies during normal traffic », *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, vol. 92, n° 3, 2004b, p. 294-304.
- Verster, J.C., E.R. Volkerts, B. Olivier, W. Johnson et L. Liddicoat. « Zolpidem and traffic safety – the importance of treatment compliance », *Current Drug Safety*, vol. 2, n° 3, 2007, p. 220-226.
- Verster, J.C., E.R. Volkerts et M.N. Verbaten. « Effects of alprazolam on driving ability, memory functioning and psychomotor performance: a randomized, placebo-controlled study », *Neuropsychopharmacology*, vol. 27, n° 2, 2002, p. 260-269.
- Walsh, J.M., R. Flegel, R. Atkins, L.A. Cangianelli, C. Cooper, C. Welsh et T.J. Kerns. « Drug and alcohol use among drivers admitted to a Level-1 trauma center », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 37, n° 5, 2005, p. 894-901.
- Williams, A.F., M.A. Peat, D.J. Crouch, J.K. Wells et B.S. Finkle. « Drugs in fatally injured young male drivers », *Public Health Reports*, vol. 100, n° 1, 1985, p. 19-25.
- Wingen, M., J. Bothmer, S. Langer et J.G. Ramaekers. « Actual driving performance and psychomotor function in healthy subjects after acute and subchronic treatment with escitalopram, mirtazapine, and placebo: a crossover trial », *Journal of Clinical Psychiatry*, vol. 66, n° 4, 2005, p. 436-443.
- Zacny, J.P. « A review of the effects of opioids on psychomotor and cognitive functioning in humans », *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, vol. 3, n° 4, 1995, p. 432-466.



Annexe A

Termes de recherche

- driv*, driving simulator, automobile driv*, motor vehicle driv*, road tests
- drugs and driving, impair*, drug, effects of drugs, influence of drugs, driver impairment
- central nervous system agents, depressants, hypnotic, stimulants, opioids, narcotic analgesic, antihistamine, amphetamine, opiate, benzodiazepine, anxiolytic, Z-drug, Z-hypnotic, psychotropic, psychoactive, prescription drug
- roadside survey, motor vehicle crash, crash risk, relative risk, injury, fatal crash, case-control, drivers at risk, crash-involved



Annexe B

Utilisation de drogues par les conducteurs : Enquête en bordure de chaussée

Étude	Endroit	Échantillon	Méthode	Résultats
Assum et coll. (2005)	Norvège	N=410	Tous les jours/en tout temps Échantillons de salive prélevés par la police (exigé)	Opiacés 0,2 % Benzodiazépines 0,2 % Cannabis 0,5 % Alcool 0,0 %
Behrendorff et Steentoft (2003)	Danemark	N=961 (les conducteurs soupçonnés de conduire illégalement n'ont pas été inclus)	70 % pendant le jour Principalement en milieu rural Échantillon de salive demandé par la police	1,3 % positifs pour drogues illégales 0,7 % positif pour 1 plusieurs benzodiazépines
Beirness et Beasley (2009)	Colombie-Britannique, Canada	N=1 533 78 % ont fourni de la salive (N=1 197)	21 h-3 h, mer.-sam.	Alcool 8,1 % Cannabis 4,6 % Cocaïne 4,6 % Opioïdes 0,9 %
Beirness et Beasley (2011)	Colombie-Britannique, Canada	N=2 306 71 % ont fourni de la salive (N=1 781)	21 h-3 h, mer.-sam.	Alcool 9,9 % Cannabis 4,5 % Cocaïne 2,3 % Opioïdes 1,2 %
Beirness et Beasley (2012)	Colombie-Britannique, Canada	N=2 513 70 % ont fourni de la salive (N=1 757)	21 h-3 h, mer.-sam.	Alcool 6,5 % Cannabis 4,4 % Cocaïne 3,3 % Opioïdes 0,8 %
Beirness, Beasley, et McClafferty (2015)	Ontario, Canada	N=2 443 80,7 % ont fourni de la salive	21 h-3 h, mer.-sam.	Alcool 4,0 % Cannabis 7,7 % Stimulants 2,2 % Opioïdes 1,5 %
Berning, Compton, et Wochinger (2015)	États-Unis	N=11 100 71 % ont fourni de la salive (N=7 881) 42,2 % ont fourni du sang (N=7 898)	Jour le vendredi Soir les ven. et sam.	Soirs de fin de semaine : Toute drogue illégale 15,2 % Médicaments seulement 7,3 % Jours de semaine : Toute drogue illégale 12,1 % Médicaments seulement 10,3 %
Assum et coll. 2005	Écosse	N=1 312	Tous les jours, en tout temps Échantillons de salive La police testait pour l'affaiblissement des facultés des conducteurs	Cannabis 3,14 % Amphétamines 0,49 % Ecstasy 4,10 % Cocaïne 0,98 % Opiacés 0,02 % (à l'exception de la Codéine) Codéine 1,34 %
Dussault, Lemire, Bouchard, et Brault (2000)	Québec, Canada	N=5 509 taux d'observation de 41,4 %	Tous les jours, en tout temps Échantillons d'urine	Cannabis 5,2 % Benzodiazépines 3,7 % Cocaïne 1,1 % Opiacés 1,1 % Barbituriques 0,4 % Amphétamines < 0,1 %



Étude	Endroit	Échantillon	Méthode	Résultats
Fierro, Gonzalez-Luque, Segui-Gomez, et Alvarez (2015)	Espagne	N=3 302 (2008-2009)	Salive (analyse sur place) Tests obligatoires 11 mois	Cannabis 5,28 % Cocaïne 1,28 % Amphétamines 0,06 % Opiacés 0,14 % Benzodiazépines 0,17 % Alcool > ,05 BAC 4,92 %
Fierro et coll. (2015)	Espagne	N=2 932 (2013)	Salive (analyse sur place) Tests obligatoires en avril et novembre	Cannabis 3,13 % Cocaïne 0,87 % Amphétamines 0,12 % Opiacés 0,03 % Benzodiazépines 0,09 % Alcool > ,05 BAC 3,41 %
Gjerde et coll. (2008)	Norvège	N=10 816	Tous les jours, en tout temps Salive	Zopiclone 1,4 % Benzodiazépines 1,4 % Codéine 0,8 % THC 0,6 % Amphétamines 0,3 % Cocaïne 0,1 %
Gjerde et coll. (2014)	Norvège	N=2 038	Ven.-sam., 12 h-24 h Salive	Amphétamines 0,1 % Cannabis 1,0 % BDZ/Zopiclone 1,7 % Opioides 0,4 % Alcool 0,2 %
	Brésil	N=3 326		Amphétamines 0,5 % Cannabis 0,5 % BDZ/Zopiclone 1,0 % Opioides 0,0 % Alcool 2,7 %
Houwing et coll. (2011)	13 pays européens	N=48 542	Jours de semaine 14 h-21 h 59 Soirs de semaine 22 h-3 h 59 Jours de fin de semaine 16 h-21 h 59 Soirs de fin de semaine 22 h-3 h 59	Benzodiazépines 0,9 % (0,14-2,73) Opioides 0,35 % (0,0-1,79) Drogues Z 0,09 % (0,0-0,69) Alcool 3,48 % (0,15-8,59) THC 1,32 % (0,0-5,99) (les nombres entre parenthèses représentent l'amplitude d'un pays à l'autre)
Krüger, Schulz, et Magerl (1995)	Allemagne (Unterfranken)	N=2 234	Tous les jours, en tout temps Échantillons de salive	Benzodiazépines 3 % Drogues illicites 1 % 1/3 des cas de drogue aussi positifs pour l'alcool
Lacey et coll. (2009)	États-Unis	N=8 384 (de nuit)	Ven.-sam., 22 h-24 h, 1 h-3 h Salive 71 % Sang 39 %	Benzodiazépines 2,0 % Opioides 2,95 % Amphétamine 0,86 % Cannabis 7,66 % Alcool 12,4 %
		N=2 525 (de jour)	Ven. 21 h 30-23 h 30, 13 h 30-15 h 30 Salive 73 % Sang S.O.	Benzodiazépines 2,26 % Opioides 1,49 % Amphétamine 0,56 % Cannabis 4,46 % Alcool 1,0 %



Étude	Endroit	Échantillon	Méthode	Résultats
Mathijssen et Houwing (2005)	Pays-Bas	N=3 799	Tous les jours, en tout temps Échantillons d'urine (N=2 873) Échantillons de sang (N=501)	Alcool 2,3 % Cannabis 4,5 % Benzodiazépines 2,1 % Amphétamines 0,03 % Cocaïne 0,7 % Opiacés 6,6 % (comprend la codéine)
Pechansky et coll. (2010)	Brésil	N=3 492	Ven.-Sam. 12 h-24 h	Benzodiazépines 1,04 % Amphétamines 1,2 % Cannabis 1,5 % Alcool 4,8 %



Annexe C

Consommation de drogues par les conducteurs impliqués dans des accidents de la route

Étude	Endroit	Échantillon	Méthode	Résultats		
				Substance	Mortel	Blessé
Ahlm, Björnstig, et Oström (2009)	Nord de la Suède	N=102 conducteurs hospitalisés N=56 décès	Décès : sang et urine Blessés : sang (jusqu'à 6 heures après la collision)	Alcool Pharma* Drogues illégales Combinaisons	38 % 7 % 9 % 5 %	21 % 13 % 4 % 7 %
Ahlner, Holmgren, et Jones (2013)	Suède	N=895 conducteurs décédés	Échantillons de sang	* Benzodiazépines, opioïdes, antidépresseurs		
Beirness, Beasley et Boase (2013)	Canada	N=9 547	Conducteurs mortellement blessés Sang prélevé dans les 2 heures	Diazépam 1,8 % Zopiclone 1,6 % Amphétamine 3,3 % Cannabis 3,5 % Alcool 20,8 %	Sédatifs-hypnotiques 11,2 % Opioïdes 5,4 % Stimulants du SNC 8,6 % Cannabis 16,6 % Alcool 38,5 %	
Brady et Li (2014)	États-Unis (6 états)	N=7 159 conducteurs morts dans un accident (2007-2010)	Échantillons de sang Conducteur décédé dans l'heure suivant la collision	Substance	Homme	Femme
Brault, Dussault, Bouchard, et Lemire (2004)	Québec, Canada	N=512 conducteurs mortellement blessés	Tests sanguins	Sédatifs-hypnotiques Stimulants du SNC Opioïdes Cannabis Alcool	3,2 % 9,5 % 4,0 % 12,3 % 43,7 %	4,8 % 8,9 % 7,6 % 7,5 % 27,7 %
Carmen del Río, Gómez, Sancho, et Alvarez (2002)	Espagne	N=5 745 conducteurs mortellement blessés	Échantillons de sang	Benzodiazépines 10,4 % Opiacés 1,8 % Amphétamines 0,8 % Cannabis 19,7 % Alcool détecté dans 47,5 % des cas de drogue		
Drummer et coll. (2004)	Australie	N=3 398 conducteurs morts dans un accident	Échantillons de sang	Benzodiazépines 3,4 % Opiacés 3,2 % Amphétamines 1,2 % Alcool 43,8 % Cannabis 2,2 %		
Gerostamoulos, et coll. (2002)	Melbourne, Australie	N=358 victimes d'accidents dans un centre de traumatologie	Échantillons de sang	Benzodiazépines 4,1 % Opioïdes 4,9 % Stimulants 4,1 % Autre psychotrope 2,7 % Cannabinoïdes 13,5 % Alcool 29,1 %		
				Benzodiazépines 14 % Opiacés 10 % Barbituriques 2 % Amphétamines 12 % Cannabis 36 %		



Étude	Endroit	Échantillon	Méthode	Résultats
Gjerde, Christophersen, Normann, et Mørland (2011)	Norvège	N=196 conducteurs mortellement blessés (59 % du total)	Échantillons de sang	Benzodiazépines 11,8 % Opioides 1,5 % Amphétamine 4,6 % Cannabis 4,6 % Alcool 25,0 %
Jeffery, Hindmarsh, et Mullen (1996)	Canada	N=391 décès	Présence de drogues dans les cas soumis à des laboratoires judiciaires	Benzodiazépines 21,4 % Stimulants 14,5 % Opiacés 8,2 % Barbituriques 3,1 %
Jones, Kugelberg, Holmgren, et Ahlner (2009)	Suède	N=1 403	Conducteurs tués dans des collisions Sang et urine	Benzodiazépines 6,6 % Zopiclone 0,9 % Opiacés/Opioides 4,9 % Amphétamines 2,8 % Cannabis 2,4 % Alcool 22,4 %
Legrand, Houwing, Hagenzieker, et Verstraete, (2012)	Belgique	N=348	Conducteurs blessés admis à l'urgence Échantillons de sang	Benzodiazépines 7,3 % Zolpidem/Zopiclone 1,8 % Opioides 3,9 % Amphétamines 2,6 % Cannabis 7,6 % Alcool 42,5 %
	Pays-Bas	N=187	Conducteurs blessés admis à l'urgence Échantillons de sang	Benzodiazépines 0,0 % Zolpidem/Zopiclone 0,5 % Opioides 0,5 % Amphétamines 2,2 % Cannabis 0,5 % Alcool 29,6 %
Longo, Hunter, Lokan, White, et White (2000a)	Australie-Méridionale	N=2 500 conducteurs blessés	Présence de drogues chez les conducteurs blessés	Benzodiazépines 2,7 % Stimulants 1,3 % Cannabis 10,8 %
Maio et coll. (2000)	Michigan, É.-U.	N=708 victimes d'accidents de la route	Échantillons de sérum gelé provenant d'une étude antérieure et testés spécifiquement pour les benzodiazépines	Benzodiazépines 3 % (60 % also positive for Alcool)
Mercer et Jeffery (1995)	Colombie-Britannique	N=227 conducteurs mortellement blessés	Échantillons de sang	Diazépam 5 % Cocaïne 4 % Alcool 48 % Cannabis 13 %
Papadodima et coll. (2008)	Sud de la Grèce	N=3,167 conducteurs impliqués dans une collision	Échantillons de sang pour l'alcool Échantillons d'urine pour les drogues	Benzodiazépines 4 % Opiacés 4 % THC 4 % Alcool 29 %
Romano et Pollini (2013)	États-Unis	N=16 942	Tests pour alcool et drogues effectués sur des conducteurs mortellement blessés et décédés sur place	Sédatifs-hypnotiques 1,5 % Opioides 2,1 % Stimulants du SNC 7,2 % Autre 4,1 % Plusieurs drogues 4,1 % Cannabis 7,1 % Alcool 45,1 %
Ricci et coll. (2008)	Italie	N=100 victimes de collisions 56 conducteurs 15 passagers 12 cyclistes 17 piétons	Sang pour l'alcool Urine pour les drogues	Benzodiazépines 18 % Opiacés 6 % THC 9 % Alcool 31 %



Étude	Endroit	Échantillon	Méthode	Résultats
Smink et coll. (2005)	Pays-Bas	N=993 conducteurs impliqués dans une collision	Échantillons de sang (taux de tests 74 %)	Benzodiazépines 10,3 % Opiacés 4,2 % Cannabis 16,9 % Alcool 64,5 %
Stoduto et coll. (1993)	Toronto, Canada	Victimes blessées dans une collision N=854	Échantillons de sang et d'urine	Benzodiazépines 12 % Cocaïne 5 % Morphine 5 % Cannabinoïdes 14 %
Walsh et coll. (2005)	Maryland, É.-U.	N=108 victimes d'accidents dans un centre de traumatologie	Urine	Amphétamines 0,9 % Méthamphétamine 5,6 % Opiacés 10,2 % Barbituriques 3,7 % Alcool 30,6 % Cannabis 26,9 %



Annexe D

Consommation de drogues par les conducteurs impliqués dans des accidents de la route : Résultats de DRUID

	(a) Conducteurs grièvement blessés avec résultat positif de dépistage de drogues (%)					
DROGUE	Belgique	Danemark	Finlande	Italie	Lithuanie	Pays-Bas
Benzodiazépines	7,3	6,7	10,2	0,7	3,6	0
Zopiclone/Zolpidem	1,7	1,2	3,8	0	0	0,5
Opiacés	3,9	4,7	4,0	5,8	8,1	0,5
Cannabis (THC)	7,6	1,3	5,7	3,7	0,5	0,5
Alcool (≥ 10 mg/dL)	42,5	19,7	32,1	23,1	17,7	29,6
	(b) Conducteurs mortellement blessés avec résultat positif de dépistage de drogues (%)					
	Finlande	Norvège	Portugal	Espagne		
Benzodiazépines	13,3	9,7	1,8	3,9		
Zopiclone/Zolpidem	3,0	4,4	0	3,2		
Opiacés	2,1	1,7	2,1	4,1		
Cannabis (THC)	1,3	6,1	0	1,3		
Alcool (≥ 10 mg/dL)	31,4	25,4	44,9	19,0		



Appendix E

Études évaluant le risque associé aux drogues dans les collisions

Étude	Pays	Échantillon	Méthode	Résultats															
Barbone et coll. (1998)	Royaume-Uni	N=1 731 18 conducteurs de 18 ans et plus impliqués dans un accident de la route et prenant un psychotrope pendant l'étude	Étude par croisement	Benzodiazépines OR= 1,62 (risque accru pour les conducteurs de 30 ans et moins, responsable, et avec alcootest positif)															
Benzodiazepine/Driving Collaborative Group (1993)	France	N=2 852 conducteurs blessés	Analyse de responsabilité Échantillons de sang	Benzodiazépines OR=0,96 (0,8-1,2) Benzodiazépines + alcool OR=7,2 (3,4-15,2)															
Brault, Dussault, Bouchard, et Lemire (2004)	Québec, Canada	N=512 conducteurs mortellement blessés N=5 931 conducteurs testés en bordure de chaussée	(1) Cas-témoins (2) Analyse de responsabilité Échantillons d'urine	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Substance</th> <th>Cas-témoïn</th> <th>Resp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BZD</td> <td>3,9</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>Opioides</td> <td>3,1</td> <td>3,2</td> </tr> <tr> <td>Alcool>0,8</td> <td>69,9</td> <td>32,6</td> </tr> </tbody> </table>	Substance	Cas-témoïn	Resp.	BZD	3,9	2,5	Opioides	3,1	3,2	Alcool>0,8	69,9	32,6			
Substance	Cas-témoïn	Resp.																	
BZD	3,9	2,5																	
Opioides	3,1	3,2																	
Alcool>0,8	69,9	32,6																	
Compton et Berning (2015)	États-Unis (Virginia Beach)	N=3 095 conducteurs impliqués dans une collision N=6 190 cas témoins	Cas-témoins	Sédatifs OR=1,19 (0,86-1,64) Stimulants OR=0,92 (0,70-1,19) Opioides OR=1,17 (0,87-1,56)															
Drummer et coll. (2004)	Australie	N=3 398 conducteurs tués dans une collision	Analyse de responsabilité Échantillons de sang	Benzodiazépines OR=1,27															
Drummer (1995)	Australie	N=1 052 conducteurs mortellement blessés	Analyse de responsabilité Échantillons de sang	Stimulants OR=2,0 Benzodiazépines OR=2,0 Opiacés OR=2,0 Alcool OR=7,6															
Dubois, Bédard, et Weaver (2010)	États-Unis	N=2 541 cas positifs pour opioïdes N=69 485 cas témoins Conducteurs impliqués dans des collisions mortelles (tous avaient une alcoolémie de 0)	Analyse de responsabilité utilisant un comportement dangereux au volant pour attribuer la responsabilité	Opioides OR=1,72 (1,45-2,03) Opioides avec dépresseurs OR=1,31 (1,03-1,67)															
Dubois, Bédard, et Weaver (2008)	États-Unis	N=72 026 conducteurs impliqués dans une collision mortelle (alcoolémie=0)	Analyse de responsabilité utilisant un comportement dangereux au volant pour attribuer la responsabilité	Benzodiazépine de courte durée OR=1,02 (0,73-1,42) Benzodiazépine de durée moyenne OR=1,53 (1,20-1,96) Benzodiazépine de longue durée OR=1,54 (1,25-1,66)															
Dussault, Brault, Bouchard, et Lemire (2002)	Québec, Canada	N=354 conducteurs mortellement blessés N=5 931 conducteurs en bordure de chaussée	Cas-témoins Analyse de responsabilité Tests d'urine pour les cas témoins Tests de sang et d'urine pour les cas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Substance</th> <th>Cas-témoïn</th> <th>Resp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cannabis</td> <td>2,2</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>Cannabis + alcool</td> <td>8,5</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>Cocaïne</td> <td>4,9</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>BZD</td> <td>2,5</td> <td>3,6</td> </tr> </tbody> </table>	Substance	Cas-témoïn	Resp.	Cannabis	2,2	1,2	Cannabis + alcool	8,5	2,5	Cocaïne	4,9	-	BZD	2,5	3,6
Substance	Cas-témoïn	Resp.																	
Cannabis	2,2	1,2																	
Cannabis + alcool	8,5	2,5																	
Cocaïne	4,9	-																	
BZD	2,5	3,6																	



Étude	Pays	Échantillon	Méthode	Résultats
Engeland, Skurtveit, et Morland (2007)	Norvège	N=12 865 conducteurs impliqués dans des collisions avec lésions corporelles	Pharmacoépidémiologique RNI=Ratio normalisé d'incidents	7 premiers jours (hommes) Benzodiazépines courte durée RNI=4,1 (2,6-6,2) Benzodiazépines longue durée RNI=3,1 (2,5-3,8) Opioïdes RNI=2,0 (1,5-2,5) 14 premiers jours (hommes) Benzodiazépines courte durée RNI=3,2 (2,2-4,5) Benzodiazépines longue durée RNI=2,7 (2,3-3,2) Opioïdes RNI=1,9 (1,6-2,3)
Gjerde, Christophersen, Normann, et Mørland (2011)	Norvège	N=204 décès routiers N= 10 540 contrôles en bordure de chaussée	Cas témoins Sang pour les décès Salive pour les cas témoins	Benzodiazépines OR=11,4 (6,7-19,3) Benzodiazépines seules OR=1,6 (0,5-5,2) Opioïdes OR=5,7 (2,0-16,2) Zopiclone OR=5,4 (2,3-12,6) Zopiclone seulement OR=2,6 (0,9-7,6)
Gomes et coll. (2013)	Ontario, Canada	N=1 930 blessures de la route N=1 819 cas témoins avec prescription pour opioïdes < 65 ans	Pharmacoépidémiologique	Opioïde faible dose OR=1,21 (1,02-1,42) Opioïde dose moy OR=1,29 (1,06-1,57) Opioïde dose élevée OR=1,42 (1,15-1,76) Opioïde dose très élevée OR=1,23 (1,02-1,49)
Gustavsen, Mørland, et Bramness (2006)	Norvège	N=3,9 personnes prenant un médicament prescrit N=129 collisions	Pharmacoépidémiologique RNI=Ratio normalisé d'incidents	Zopiclone RNI=2,3 (2,0-2,8) Zolpidem RNI=2,2 (1,4-3,4) Nitrazépam RNI=2,7 (1,8-3,9) Flunitrzipam RNI=4,0 (2,4-6,4)
Hemmelgarn, Suissa, Huang, Bolvin, et Pinard (1997)	Québec, Canada	N=5 579 conducteurs de 67 à 84 ans impliqués dans une collision avec au moins un blessé N=18 490 cas témoins	Design à cas-témoins nichés (renseignements sur les ordonnances obtenus de l'agence provinciale responsable de l'administration des services de soins de la santé)	Benzodiazépine longue durée OR=1,28 Benzodiazépine longue durée OR=1,45 (7 premiers jours) Benzodiazépines longue durée OR=1,26 (61-365 jours d'utilisation) Benzodiazépine courte durée OR=0,96
Li, Brady, et Chen (2013)	États-Unis	N=737 conducteurs impliqués dans des collisions mortelles Enquête nationale en bordure de chaussée	Cas-témoins	Dépresseurs OR=4,83 (3,18-7,21) Narcotiques OR=3,03 (2,00-4,48) Stimulants OR=3,57 (2,63-4,76)
Longo, Hunter, Lokan, White, et White (2000b)	Australie-Méridionale	N=2 279 conducteurs blessés	Analyse de responsabilité (échantillons de sang)	Benzodiazépines seulement OR=2,0 Benzodiazépines + alcool OR=13,4 Stimulants seulement OR=2,0 Alcool seulement OR=8,0



Étude	Pays	Échantillon	Méthode	Résultats
Movig et coll. (2004)	Pays-Bas	N=110 conducteurs blessés N=816 cas témoins arrêtés au hasard sur la voie publique	Design à cas-témoins avec échantillons de sang et/ou d'urine	Benzodiazépines OR=5,05 (1,82-14,04) Opiacés OR=2,35 (0,87-6,32)
Mura et coll. (2003)	France	N=900 conducteurs blessés N=900 patients à l'urgence	Cas-témoins Échantillons de sang	Morphine OR=8,2 Benzodiazépines OR=1,7
Neutel (1995)	Saskatchewan	N=147 726 conducteurs prenant des benzodiazépines d'ordonnance N=97 862 cas témoins	Pharmacoépidémiologie (non pas toxicologie)	Benzodiazépine courte durée OR=3,9 dans les 4 semaines Benzodiazépine courte durée OR=6,5 dans les 2 semaines Benzodiazépine longue durée OR=2,5 dans les 4 semaines Benzodiazépine longue durée OR=5,6 dans les 2 semaines Autres sédatifs OR=2,2