



Projets spéciaux

Études et recherches

RAPPORT R-792



Accidents routiers au travail survenus au Québec de 2000 à 2008

Caractéristiques et classification

*Sonia Pignatelli
François Bellavance
Patrice Duguay*



Solidement implanté au Québec depuis 1980, l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) est un organisme de recherche scientifique reconnu internationalement pour la qualité de ses travaux.

NOS RECHERCHES

travaillent pour vous !

Mission

Contribuer, par la recherche, à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles ainsi qu'à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes;

Assurer la diffusion des connaissances et jouer un rôle de référence scientifique et d'expertise;

Offrir les services de laboratoires et l'expertise nécessaires à l'action du réseau public de prévention en santé et en sécurité du travail.

Doté d'un conseil d'administration paritaire où siègent en nombre égal des représentants des employeurs et des travailleurs, l'IRSST est financé par la Commission de la santé et de la sécurité du travail.

Pour en savoir plus

Visitez notre site Web ! Vous y trouverez une information complète et à jour.
De plus, toutes les publications éditées par l'IRSST peuvent être téléchargées gratuitement.
www.irsst.qc.ca

Pour connaître l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement au magazine Prévention au travail, publié conjointement par l'Institut et la CSST.
Abonnement : www.csst.qc.ca/AbonnementPAT

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec
2013
ISBN : 978-2-89631-689-2 (PDF)
ISSN : 0820-8395

IRSST - Direction des communications
et de la valorisation de la recherche
505, boul. De Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec)
H3A 3C2
Téléphone : 514 288-1551
Télécopieur : 514 288-7636
publications@irsst.qc.ca
www.irsst.qc.ca
© Institut de recherche Robert-Sauvé
en santé et en sécurité du travail,
septembre 2013



Projets spéciaux

Études et recherches

RAPPORT R-792

Accidents routiers au travail survenus au Québec de 2000 à 2008

Caractéristiques et classification

Avis de non-responsabilité

L'IRSST ne donne aucune garantie relative à l'exactitude, la fiabilité ou le caractère exhaustif de l'information contenue dans ce document. En aucun cas l'IRSST ne saurait être tenu responsable pour tout dommage corporel, moral ou matériel résultant de l'utilisation de cette information.

Notez que les contenus des documents sont protégés par les législations canadiennes applicables en matière de propriété intellectuelle.

*Sonia Pignatelli, François Bellavance
HEC – Montréal, CIRRELT*

*Patrice Duguay
Direction scientifique, IRSST*

Cliquez recherche
www.irsst.qc.ca



Cette publication est disponible
en version PDF
sur le site Web de l'IRSST.

CONFORMÉMENT AUX POLITIQUES DE L'IRSST

Les résultats des travaux de recherche publiés dans ce document
ont fait l'objet d'une évaluation par des pairs.

REMERCIEMENTS

Cette analyse des caractéristiques des accidents routiers au travail au Québec a été réalisée grâce à la contribution financière de l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) et à la collaboration de la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CSST) et de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) pour l'extraction des données. Merci à ces organismes et aux membres de leur personnel qui ont été impliqués dans les premières phases du projet. Nous souhaitons également remercier Monsieur Robert Latour pour ses précieux conseils concernant l'analyse des correspondances multiples.

SOMMAIRE

Les travailleurs indemnisés à la suite d'un accident routier au travail (ART) représentent environ 2 % de tous les travailleurs indemnisés par la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CSST). Toutefois, les décès liés à un accident routier représentent entre 25 % et 30 % de tous les décès accidentels au travail. Ils représentent la première cause de décès accidentels au travail.

Devant ce constat, l'IR SST a subventionné une étude sur les ART au Québec. Celle-ci comporte deux volets qui font chacun l'objet d'une publication distincte. Le premier volet est constitué d'une revue de la littérature sur les facteurs de risque des ART ([rapport IR SST R-791](#)) et le second présente une analyse inédite de données statistiques; c'est l'objet du présent rapport. Un effort conjoint de la CSST et de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) a en effet permis la création d'une base de données unique de plus de 8000 travailleurs qui ont été indemnisés par la CSST à la suite d'un accident de la route au travail ayant eu lieu entre les années 2000 et 2008.

Il en ressort que les travailleurs impliqués dans un ART le sont principalement à titre de conducteur (83 %) mais aussi de passager (11 %) et de piéton (6 %). Près du quart des ART impliquent des camionneurs ou des chauffeurs-livreurs, 10 % des policiers ou détectives, 6 % des manœuvres ou manutentionnaires, 5 % des chauffeurs d'autobus et un peu moins de 3 %, le personnel spécialisé et auxiliaires des soins infirmiers et thérapeutiques. Ensemble, ces professions correspondent à près de la moitié des travailleurs impliqués dans un accident routier au travail.

Les secteurs d'activité les plus représentés sont l'administration publique (22 %), le transport et l'entreposage (20 %), le commerce (14 %), les autres services commerciaux/personnels (12 %) et les services médicaux et sociaux (10 %). Près de quatre travailleurs victimes d'un ART sur cinq proviennent de ces secteurs.

Des analyses de correspondances multiples et de classification ont permis d'identifier sept segments (« types ») d'ART. En ordre d'importance en termes de nombre de travailleurs indemnisés, figure d'abord le segment qui regroupe en majorité des collisions entre deux véhicules ou plus dans des zones où la limite de vitesse autorisée est de 60 km/h ou moins ; c'est le quart des ART. Le second segment le plus important (23 %) regroupe également des victimes de collisions entre deux véhicules ou plus, mais qui ont lieu dans des zones où la limite de vitesse autorisée est plus élevée. La proportion d'accident mortel ou grave est ici le double de la moyenne, soit 31 %. Ensuite, un autre groupe (18 %) se distingue par le fait que les travailleurs qui le constituent ont été blessés pour la plupart dans des accidents n'impliquant qu'un seul véhicule tels des sorties de route ou des collisions avec un objet fixe. Quant au quatrième segment (16 %), il représente principalement les travailleurs qui n'ont pas subi de blessure apparente lors de l'accident, selon le rapport de police. Les accidents impliquant des véhicules d'urgence telles les voitures de police, les ambulances et les véhicules d'incendie présentent principalement les caractéristiques spécifiques du cinquième segment et regroupent 10 % des ART. Le sixième segment (6 % des ART) est composé des travailleurs piétons qui subissent, lorsqu'ils sont victimes d'un accident, des blessures graves ou mortelles dans un cas sur quatre.

Finalement, le dernier segment (2 %) est formé essentiellement de travailleurs blessés dans un environnement forestier. Même s'ils sont peu nombreux, ce type d'accident est celui qui génère la plus grande proportion de blessures graves ou mortelles, soit dans le cas d'un accident sur trois.

Parmi les caractéristiques qui distinguent ces sept segments, nous retrouvons le type de véhicule, la limite de vitesse autorisée, l'environnement, la sévérité et la nature de la blessure, la cause probable de l'accident, le genre d'accident, l'aspect de la chaussée, l'heure de l'accident et le sexe du travailleur. Il y a aussi des différences significatives entre les segments en ce qui a trait au nombre de jours d'indemnisation et au montant total des prestations.

La prévention des accidents routiers au travail représente un défi pour le monde du travail et la CSST. Les résultats de cette étude contribuent à une meilleure compréhension de la problématique et fournissent de l'information utile pour développer des programmes de prévention adaptés aux spécificités de chacun des segments d'accidents routiers au travail identifiés.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	II
SOMMAIRE	III
TABLE DES MATIÈRES	V
LISTE DES TABLEAUX	VII
LISTE DES FIGURES.....	IX
1. INTRODUCTION.....	1
2. MÉTHODOLOGIE.....	3
2.1 Processus d'appariement des données	3
2.2 Les données disponibles pour l'équipe de recherche.....	4
2.3 Préparation des données par l'équipe de recherche.....	5
2.4 Analyses statistiques	6
3. RÉSULTATS.....	9
3.1 Analyse descriptive des accidents routiers au travail (ART).....	9
3.1.1 Caractéristiques des victimes d'ART.....	9
3.1.2 Caractéristiques des véhicules impliqués dans les ART.....	14
3.1.3 Caractéristiques des circonstances des ART.....	14
3.2 Analyses des correspondances multiples	21
3.3 Analyse de classification	26
3.4 Les sept groupes d'accidents de la route au travail.....	27
3.5 Analyse descriptive des sept segments d'ART	28
4. DISCUSSION.....	43
5. CONCLUSION.....	47
6. BIBLIOGRAPHIE.....	49

ANNEXES	51
Annexe 1a – Liste des variables extraites de la base de données de la CSST	51
Annexe 1b – Liste des variables extraites des bases de données de la SAAQ	53
Annexe 2 – Liste des nouvelles variables binaires associées aux causes d’accidents	55
Annexe 3 – Sortie SAS – Coordonnées des modalités sur les axes de l’ACM	56
Annexe 4 – Valeurs tests (définition et résultats)	58
Annexe 5 – Analyse descriptive des collisions impliquant des policiers, ambulanciers et pompiers.....	67

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Taux d'appariement des données CSST aux données SAAQ.....	4
Tableau 2 :	Liste des variables actives utilisées dans l'ACM.....	7
Tableau 3 :	Liste des variables illustratives	7
Tableau 4 :	Caractéristiques des victimes d'ART – Variables de la SAAQ, 2000 à 2008.....	10
Tableau 5 :	Caractéristiques des victimes d'ART – Variables de la CSST, 2000 à 2008.....	12
Tableau 6 :	Nombre de jours d'indemnisation et indemnités versées par la CSST en fonction de la gravité des blessures, 2000 à 2008	13
Tableau 7 :	Caractéristiques des véhicules impliqués dans les ART, 2000 à 2008	14
Tableau 8 :	Caractéristiques associées au moment de l'accident, 2000 à 2008.....	16
Tableau 9 :	Caractéristiques associées au lieu de l'accident, 2000 à 2008	17
Tableau 10 :	Caractéristiques associées au genre d'accident, 2000 à 2008	18
Tableau 11 :	Caractéristiques associées aux conditions de la route, 2000 à 2008	19
Tableau 12 :	Causes des ART, 2000 à 2008	20
Tableau 13 :	Les sept segments d'accidents de la route au travail, 2000 à 2008.....	28
Tableau 14 :	Caractéristiques des victimes d'ART par segment – Variables de la SAAQ, 2000 à 2008	29
Tableau 15 :	Caractéristiques des victimes d'ART par segment- Variables de la CSST, 2000 à 2008	30
Tableau 16 :	Nombre de jours d'indemnisation et indemnités versées par la CSST par segment, 2000 à 2008.....	31
Tableau 17 :	Caractéristiques des véhicules impliqués dans les ART par segment, 2000 à 2008	32
Tableau 18 :	Caractéristiques associées au moment de l'accident par segment, 2000 à 2008	33
Tableau 19 :	Caractéristiques associées au lieu de l'accident par segment, 2000 à 2008.....	34
Tableau 20 :	Caractéristiques associées au genre d'accident par segment, 2000 à 2008.....	35
Tableau 21 :	Caractéristiques associées aux conditions de la route par segment, 2000 à 2008	36
Tableau 22 :	Causes des ART par segment, 2000 à 2008	37
Tableau 23 :	Les cinq niveaux hiérarchiques des facteurs de risque d'un accident routier selon le modèle de Stuckey et Al (2007).....	45

Tableau A4.14 :	Résultats des valeurs test associées au tableau 14 (Caractéristiques des victimes d'ART par segment – variables de la SAAQ, 2000 à 2008)	59
Tableau A4.15 :	Résultats des valeurs test associées au tableau 15 (Caractéristiques des victimes d'ART par segment - Variables de la CSST, 2000 à 2008)	60
Tableau A4.17 :	Résultats des valeurs test associées au tableau 17 (Caractéristiques des véhicules impliqués dans les ART par segment, 2000 à 2008).....	61
Tableau A4.18 :	Résultats des valeurs test associées au tableau 18 (Caractéristiques associées au moment de l'accident par segment, 2000 à 2008)	62
Tableau A4.19 :	Résultats des valeurs test associées au tableau 19 (Caractéristiques associées au lieu de l'accident par segment, 2000 à 2008)	63
Tableau A4.20 :	Résultats des valeurs test associées au tableau 20 (Caractéristiques associées au genre d'accident par segment, 2000 à 2008)	64
Tableau A4.21 :	Résultats des valeurs test associées au tableau 21 (Caractéristiques associées à la condition de la route par segment, 2000 à 2008).....	65
Tableau A4.22 :	Résultats des valeurs test associées au tableau 22 (Causes des ART par segment, 2000 à 2008)	66
Tableau A5.1 :	Répartition des ambulanciers, policiers et pompiers entre les segments, 2000 à 2008	68
Tableau A5.2 :	Caractéristiques des ambulanciers, policiers et pompiers – données SAAQ, 2000 à 2008	69
Tableau A5.3 :	Caractéristiques des ambulanciers, policiers et pompiers – Variables de la CSST, 2000 à 2008.....	70
Tableau A5.4 :	Caractéristiques des véhicules impliqués dans les ART des ambulanciers, policiers et pompiers, 2000 à 2008	70
Tableau A5.5 :	Caractéristiques associées au moment de l'accident (ambulanciers, policiers et pompiers), 2000 à 2008	71
Tableau A5.6 :	Caractéristiques associées au lieu de l'accident (ambulanciers, policiers et pompiers), 2000 à 2008	72
Tableau A5.7 :	Caractéristiques associées au genre de l'accident (ambulanciers, policiers et pompiers), 2000 à 2008	73
Tableau A5.8 :	Caractéristiques associées aux conditions de la route (ambulanciers, policiers et pompiers), 2000 à 2008	74
Tableau A5.9 :	Causes des accidents impliquant des ambulanciers, policiers et pompiers, 2000 à 2008	75

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Position du segment « Piétons » en fonction des deux premiers facteurs de la première ACM, Québec, 2000 à 2008	22
Figure 2 : Position du segment « Sans Blessure Apparente » en fonction des deux premiers facteurs de la deuxième ACM, Québec, 2000 à 2008.....	23
Figure 3 : Position du segment « Forestier » en fonction des deux premiers facteurs de la troisième ACM, Québec, 2000 à 2008.....	24
Figure 4 : Position des modalités des variables en fonction des deux premiers facteurs et interprétation des facteurs de la dernière ACM, Québec, 2000 à 2008	25
Figure 5 : Niveau d'homogénéité globale (R-carré) en fonction du nombre de segments.....	26
Figure 6 : Dendogramme associé à l'analyse de classification hiérarchique sur 6 519 ART	27

1. INTRODUCTION

Dans les pays industrialisés, une très grande proportion des décès accidentels au travail ont lieu sur la route [1, 2]. Au Québec, bien que les travailleurs indemnisés à la suite d'un accident routier au travail (ART) ne représentent qu'environ 1 % des victimes indemnisés par la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CSST), les décès liés aux accidents routiers constituent entre 25 % et 30 % de tous les décès accidentels au travail [3,4] et figurent comme la première cause de décès accidentels au travail.

Malgré cette constatation, il y a relativement peu d'études examinant les caractéristiques et les facteurs de risque de ce type d'accident. Cette situation s'explique en majeure partie par un manque de bases de données intégrées contenant à la fois des informations sur les travailleurs indemnisés et sur les circonstances des accidents telles les causes, l'aspect de la route, le jour et l'heure de l'accident, le type de véhicule impliqué, les conditions météorologiques, etc. [5].

En réponse à cette situation et en s'inspirant de méthodes proposées dans la littérature pour améliorer la compréhension de ce type d'accident du travail [6], les efforts de la CSST et de la SAAQ ont permis la création d'une base de données conjointe et unique au Québec. Ce couplage de données offre une perspective élargie sur plus de 8 000 accidents de la route au travail ayant eu lieu entre les années 2000 et 2008.

L'objectif de cette étude est de réaliser une analyse descriptive approfondie de cette base de données à l'aide de méthodes univariées et multivariées, dont l'analyse des correspondances multiples et l'analyse de classification. Les résultats permettent de faire ressortir les principales caractéristiques des ART et de dresser un portrait des principaux scénarios d'accidents de la route au travail.

Le présent rapport se divise en trois sections. La première présente la démarche utilisée dans le cadre de cette étude, les données disponibles, ainsi que les outils et les méthodes statistiques. La seconde partie expose les résultats de l'analyse descriptive des accidents de la route au travail et fait ressortir leurs différences importantes par rapport à l'ensemble des accidents de la route avec blessés au Québec pour la même période. Elle comporte aussi les résultats des analyses de correspondances multiples et des analyses de classification qui ont permis d'identifier sept segments d'ART et offre une description de ces derniers. La dernière section discute les résultats obtenus.

2. MÉTHODOLOGIE

Le but de cette section est de présenter la démarche utilisée dans le cadre de l'étude ainsi que d'expliquer certains choix. On y décrit entre autres les données disponibles pour l'étude, les étapes de préparation des données ainsi que les outils et les méthodes statistiques utilisés.

2.1 Processus d'appariement des données

La CSST et la SAAQ ont remis à l'équipe de recherche un fichier contenant des informations sur les accidents routiers au travail qui ont eu lieu au Québec pendant la période de 2000 à 2008. Celui-ci contient des informations sur les victimes indemnisées par la CSST, les véhicules impliqués et les circonstances de ces accidents. Il s'agit du résultat d'une démarche d'appariement de données consistant à enrichir les informations provenant des fichiers de données de la CSST de celles provenant de différents fichiers de la SAAQ. Les informations de la CSST, bien qu'utiles pour connaître l'ampleur du phénomène ne fournissent pas d'indications sur les circonstances de l'accident, si ce n'est le genre d'accident.

La première étape du processus d'appariement fut effectuée par la CSST, en collaboration avec l'équipe de recherche, et a permis de dresser la liste des informations pertinentes pour la présente étude. Cette liste inclut des données nominatives tels le nom, le prénom, la date de naissance, le numéro d'assurance sociale, le numéro d'assurance maladie, le sexe et la date de l'événement. Elles ont servi comme clés communes d'appariement avec les données de la SAAQ. La CSST a extrait les informations de ses bases de données, pour la période 2000 à 2008, des 114 094 dossiers d'indemnisation dont l'agent causal des blessures était un accident routier ou de transport ou inconnu (voir Tableau 1). La définition des ART utilisée dans cette étude pour l'extraction des données s'applique à tout événement pour lequel une indemnité est versée par la CSST à au moins un travailleur, impliquant un véhicule routier en mouvement ou causé par un véhicule routier en mouvement. Les accidents hors route et les accidents de piéton ou de non-passager dans une zone non routière ou non précisée, dont l'agent causal de la lésion est un véhicule mécanique ou industriel, sont exclus. Cette définition est celle utilisée dans une précédente étude de l'IRSST [4]. La CSST a par la suite expédié le fichier de données contenant ces informations directement à la SAAQ qui a procédé à l'appariement avec leurs données provenant des rapports de police. Ceci exclut donc les ART survenus à l'extérieur du Québec à des travailleurs couverts par la CSST.

Pour les dossiers ayant un code de genre d'accident clairement associé à un accident routier (13 131 cas), un taux d'appariement de 57,9 % (7 598 dossiers) a été obtenu par la SAAQ. Pour les dossiers dont le code de genre d'accident était inconnu ou manquant (100 963 dossiers), le taux d'appariement a été de 1,9 % (1 000 sujets). Il ne pouvait y avoir un taux d'appariement très élevé pour cette catégorie de dossier, car celle-ci englobe tous les accidents du travail ayant une valeur manquante pour le genre d'accident, et non les seuls accidents routiers au travail. Le Tableau 1 présente le taux d'appariement pour chacun des genres d'accident considérés pour l'extraction des dossiers d'indemnisation de la CSST. Au total, 8 598 dossiers de la CSST ont donc pu être appariés avec les données de la SAAQ.

Une fois le couplage et les vérifications de cohérence interne des données effectués, un fichier dépersonnalisé, c'est-à-dire sans aucune information nominative, a été remis par la SAAQ à l'équipe de recherche pour le traitement et l'analyse des données.

Tableau 1 : Taux d'appariement des données CSST aux données SAAQ

Code genre d'accident (CSST)	Description	Nombre de dossiers de la CSST	Nombre de dossiers appariés avec les données de la SAAQ	Taux d'appariement (%)
40000	Accident de transport non précisé	227	139	61,2
41000 à 41900	Accident de la route	10 994	6 708	61,0
42000 à 42200	Accident hors route, sauf ferroviaire/aérien/nautique (excluant les cas dont l'agent causal est un véhicule mécanique ou industriel, code 85000 à 85900)	615	191	31,1
43000	Piéton heurté par un véhicule, un équipement mobile, non précisé;(pour ce genre d'accident, il faut exclure les cas dont l'agent causal est un véhicule mécanique ou industriel, code 85000 à 85900)	226	96	42,5
43100	Piéton heurté par un véhicule, un équipement mobile, sur la chaussée	378	210	55,6
43200	Piéton heurté par un véhicule, un équipement mobile, sur le côté de la route	99	51	51,5
43300	Piéton heurté par un véhicule, un équipement mobile, dans un terrain de stationnement ou une zone non routière (excluant les cas dont l'agent causal est un véhicule mécanique ou industriel, code 85000 à 85900)	452	148	32,7
44200	Collision avec un véhicule ferroviaire	57	23	40,4
49000	Accident de transport nca	83	32	38,6
Sous-total	Dossiers codés	13 131	7 598	57,9
99990	Dossiers dont le code est "Inconnu" ou "Non codé"	12 425	107	0,9
	Dossiers dont le code est une valeur manquante	88 538	893	1,0
Total	Nombre total de dossiers	114 094	8 598	7,5

2.2 Les données disponibles pour l'équipe de recherche

Les informations qui se trouvent dans le fichier apparié et qui proviennent de la CSST concernent le travailleur indemnisé (âge, sexe, profession, revenu annuel, etc.), les caractéristiques de l'entreprise pour laquelle il travaille (secteur d'activité économique, masse

salariale assurable, etc.), la lésion (date de l'événement, agent causal, nature et siège de la lésion, etc.), ainsi que les conséquences de celle-ci (nombre de jours d'indemnisation, total des prestations, indemnité de remplacement du revenu, atteinte permanente à l'intégrité physique ou psychique, frais d'assistance médicale, réadaptation professionnelle, réadaptation sociale, frais de réadaptation, indemnité de décès, total des frais, total des indemnités, etc.).

Quant à la SAAQ, elle a rendu accessibles des données provenant des rapports de police remplis sur les lieux des accidents. Elles concernent les personnes (âge et sexe de la victime, type d'usager de la route, port de la ceinture de sécurité, nombre d'années d'expérience de conduite du conducteur, gravité des blessures, etc.), le type des véhicules impliqués (automobile, véhicule lourd, véhicule d'urgence, etc.) et les circonstances de l'accident (aspect, nature et état de la chaussée, catégorie de route, cause(s) de l'accident, signalisation, mouvement des véhicules, visibilité, éclairage, temps ou conditions météorologiques, heure de l'accident, environnement, etc.).

Les informations sur les causes d'accidents proviennent d'un rapport complémentaire de police qui est généralement complété pour les accidents avec blessés. Il est possible de rapporter sur ce rapport plusieurs causes d'accident pour un même événement. Dans les cas où plusieurs causes apparaissent, seules les deux causes ayant le plus contribué à l'accident selon le policier ont été retenues dans cette étude. Il est également important de préciser que les causes d'accidents rapportées ne sont pas nécessairement imputables aux travailleurs qui ont été indemnisés. Il s'agit ici d'une limite associée à la base de données disponible.

Il est à noter qu'en général les données de la SAAQ ne permettent pas de savoir que les personnes impliquées dans l'accident étaient au travail au moment de l'accident, sauf dans certains cas (conducteurs de véhicules lourds ou d'urgence); ce n'est qu'à partir des données de la CSST que l'on peut le déterminer. Les annexes 1a et 1b présentent la liste de toutes les variables disponibles dans la base de données appariée remise aux chercheurs. Seulement un sous-ensemble de ces variables a été utilisé dans cette étude pour caractériser les accidents routiers au travail. Les modalités des variables utilisées sont présentées dans les tableaux des résultats dans la section 3 du présent rapport.

En plus du fichier apparié CSST-SAAQ, la SAAQ a rendu accessibles des informations sur l'ensemble des accidents routiers avec blessés pour la période 2000 à 2008 permettant une comparaison entre les ART et les accidents de la route avec blessés en général.

2.3 Préparation des données par l'équipe de recherche

Des étapes préliminaires de préparation des données ont été effectuées avant de réaliser diverses analyses statistiques. Parmi les plus importantes, on compte le regroupement en classes de certaines modalités. Il s'agit d'une étape nécessaire à l'utilisation de l'analyse des correspondances multiples [7] et qui permet de synthétiser l'information et de faciliter l'interprétation des résultats. Les regroupements ont été effectués en s'appuyant sur l'étude des tableaux de fréquences. Ils concernent les variables nominales ayant de nombreuses modalités dont plusieurs ont de faibles fréquences.

Une autre étape de préparation implique la création de nouvelles variables. Puisque le policier peut enregistrer plus d'une cause dans son rapport d'accident et que nous avons retenu les deux principales causes pour les analyses, des variables binaires associées aux différentes causes possibles d'accidents ont été créées (Annexe 2). Au nombre de quatorze, chacune de ces variables se définit comme suit : si la cause se retrouve parmi les deux principaux facteurs ayant contribué à l'accident, la variable binaire est égale à 1; sinon, la valeur est égale à 0. Cette étape a été effectuée dans le but de permettre l'utilisation des causes probables des accidents dans les analyses.

Le traitement des données et les diverses analyses ont été effectués à l'aide du logiciel SAS, version 9.2 pour Windows.

2.4 Analyses statistiques

Premièrement, l'étude de tableaux de fréquences des variables a permis de faire ressortir les caractéristiques et les principales causes des ART et de faire une comparaison avec ceux qui n'étaient pas associés au travail dans leur ensemble.

Deuxièmement, nous avons procédé à une analyse descriptive approfondie des ART. Une analyse des correspondances multiples (ACM) a été effectuée sur une sélection de variables provenant de la base de données appariée. Il s'agit d'une méthode particulièrement appropriée dans un cas comme ici où la majorité des variables sont catégorielles. L'ACM a été utilisée dans le but de synthétiser les informations contenues dans les variables en un nombre plus restreint de facteurs qui sont subséquemment utilisés dans une analyse de classification des ART. Pour l'ACM, les variables sont divisées en deux groupes, les actives et les illustratives. Les premières participent aux processus de calculs des facteurs qui sont utilisés dans l'analyse de classification pour identifier des segments d'ART, tandis que les deuxièmes, bien qu'elles n'aient pas d'impact dans le calcul des facteurs, jouent un rôle tout aussi important lors de l'interprétation des segments.

Puisque l'objectif de l'étude est de caractériser les ART par rapport aux caractéristiques et aux circonstances des accidents, la sélection des variables actives pour l'ACM a été effectuée parmi les variables de la SAAQ. Les variables de la CSST ont été utilisées uniquement comme variables illustratives pour documenter les segments et offrir de l'information supplémentaire sur les travailleurs impliqués.

La sélection des variables actives de l'ACM se base sur plusieurs critères dont certains sont indispensables à l'utilisation de la méthode. D'abord, il est préférable de choisir des variables actives qui soient peu corrélées. Toute variable active doit offrir de l'information supplémentaire dans le cadre de l'analyse. Cela explique, par exemple, que la variable « type de véhicule » (automobile, véhicules lourds, etc.) ait été retenue aux dépens d'autres variables tels le nombre de cylindres ou la masse du véhicule. Pour les mêmes raisons, une seule des variables « gravité des blessures » et « gravité de l'accident » a été choisie. La variable « expérience de conduite », qui représente le nombre d'années d'expérience de conduite, n'a pas été retenue comme variable active puisqu'elle est fortement corrélée avec l'« âge ». Aussi, les variables sélectionnées doivent présenter peu de valeurs manquantes. Cela explique que la variable « port de la ceinture », qui a un taux de valeurs manquantes de 29 %, n'ait pas été retenue comme variable active. Afin de pouvoir obtenir des résultats qui soient interprétables en ce qui a trait à l'ACM et à l'analyse de

classification, les modalités des variables doivent pouvoir être regroupées en un petit nombre de classes de tailles assez similaires. Finalement, le choix des variables actives s'arrête sur celles étant les plus liées aux circonstances des accidents et à leur survenue.

Les Tableaux 2 et 3 présentent respectivement la liste des variables actives retenues pour l'ACM et les variables illustratives. Les variables sont catégorisées selon qu'elles définissent une caractéristique du travailleur, du véhicule ou de l'accident.

Tableau 2 : Liste des variables actives utilisées dans l'ACM

VARIABLES ACTIVES		
Travailleur	Véhicule	Caractéristiques de l'accident
<i>Sexe, âge, gravité des blessures, type d'usager</i>	<i>Type de véhicule, âge du véhicule</i>	<i>Heure, jour, mois, aspect de la chaussée, catégorie de route, croquis, environnement, genre d'accident, nature de la chaussée, signalisation, temps, visibilité, vitesse autorisée, mouvement des véhicules</i>

Tableau 3 : Liste des variables illustratives

VARIABLES ILLUSTRATIVES		
Travailleur	Véhicule	Caractéristiques de l'accident
<i>Profession, secteur d'activité économique, siège de la lésion, nombre de jours d'indemnisation, total des prestations, port de la ceinture</i>		<i>Gravité de l'accident, état de la chaussée, état de la surface, causes probables, éclairage, nombre de véhicule(s)</i>

Finalement, une analyse de classification des ART utilisant les premiers facteurs de l'ACM a été réalisée. Son but est d'identifier des segments d'accidents de la route au travail présentant des similitudes en termes de caractéristiques et de facteurs de risques.

3. RÉSULTATS

Cette section regroupe les résultats des diverses analyses effectuées dans le cadre de cette étude. Dans un premier temps, on présente les résultats de l'analyse descriptive portant sur les accidents routiers au travail et la comparaison entre ces accidents et les accidents de la route avec blessés « en général ». Ensuite, on expose les résultats des analyses de correspondances multiples et des analyses de classification qui ont permis d'identifier sept segments d'ART. Dans la dernière partie, on dévoile les résultats de l'analyse descriptive de ces derniers.

3.1 Analyse descriptive des accidents routiers au travail (ART)

Cette section offre un portrait d'ensemble des caractéristiques des accidents de la route au travail. Elle résulte d'une analyse descriptive des informations sur les 8 598 victimes d'ART contenues dans la base de données appariée de la CSST et de la SAAQ. Les informations sont présentées en trois parties : celles décrivant les victimes, celles sur les véhicules impliqués et celles permettant de mieux comprendre les circonstances des ART.

3.1.1 *Caractéristiques des victimes d'ART*

Le Tableau 4 présente les caractéristiques des travailleurs impliqués dans les ART pour des variables issues de la base de données de la SAAQ dont le type d'usager, l'âge, le sexe, la gravité des blessures, le nombre d'année d'expérience de conduite ainsi que le port de la ceinture. Ce tableau rend également compte de la comparaison entre les victimes d'ART et les victimes d'accidents routiers avec blessés en général (non ART). Puisque la majorité des travailleurs indemnisés par la CSST à la suite d'un accident de la route au travail sont des conducteurs âgés entre 18 et 65 ans, nous avons uniquement retenu pour cette comparaison les conducteurs âgés entre 18 et 65 ans pour les ART et les non ART (deux dernières colonnes du Tableau 4). De plus, malgré que les ART soient, par définition, des accidents où les travailleurs impliqués ont été indemnisés par la CSST pour une blessure légère, grave ou mortelle, dans un cas sur quatre le rapport du policier indique qu'il n'y a pas de blessure apparente (tableau 14). Ainsi, afin de rendre la comparaison la plus équitable possible entre les deux groupes, nous avons aussi exclu de cette comparaison les conducteurs sans blessure apparente selon le rapport policier, autant pour les ART que pour les non ART. Il en résulte que la comparaison des différentes caractéristiques des accidents se fait entre les 5 080 conducteurs âgés entre 18 et 65 ans blessés dans un ART et les 196 322 conducteurs âgés entre 18 et 65 ans blessés dans un accident de la route au Québec pour la période étudiée.

Tableau 4 : Caractéristiques des victimes d'ART – Variables de la SAAQ, 2000 à 2008

	Tous les ART		ART (Conducteurs)		Non ART (Conducteurs)	
	%	n	%	n	%	n
Nombre de victimes		8 598		5 080		196 322
Type d'usager						
Conducteur	83 %	7 148	100,0 %	5 080	100,0 %	196 322
Passager	11 %	904				
Piéton	6 %	520				
Non précisé	0 %	26				
Sexe						
Femme	26 %	2 250	23,5 %	1 196	47,3 %	92 940
Homme	74 %	6 348	76,5 %	3 884	52,7 %	103 373
Valeurs manquantes					0,0 %	9
Âge						
Moyenne (écart-type; min; max)	39 (12; 11; 78)		39 (11; 18; 64)		36 (13; 18; 64)	
0-15	0 %	5				
16-24	11 %	972	10,3 %	525	26,1 %	51 313
25-34	28 %	2 396	27,8 %	1 411	24,2 %	47 452
35-44	27 %	2 344	27,8 %	1 412	21,7 %	42 656
45-54	23 %	1 947	23,8 %	1 207	17,9 %	35 099
55-64	10 %	842	10,3 %	525	10,1 %	19 802
65+	1 %	92				
Gravité des blessures						
Sans blessure apparente	25 %	2 128				
Blessé légèrement	65 %	5 626	87,7 %	4 457	92,0 %	180 684
Blessé gravement	8 %	656	9,3 %	474	6,7 %	13 068
Décédé	2 %	188	2,9 %	149	1,3 %	2 570
Expérience de conduite (classe 5)						
< 1 an	1 %	94	0,9 %	48	4,8 %	9 408
[1, 2 [	1 %	97	1,1 %	58	5,4 %	10 626
[2, 6 [	8 %	681	8,4 %	427	17,3 %	33 902
[6, 11 [	14 %	1 165	14,4 %	729	15,0 %	29 490
11 ans et plus	69 %	5 919	73,9 %	3 753	55,9 %	109 742
Hors-Québec / Non précisé	8 %	642	1,3 %	65	1,6 %	3 154
Port de la ceinture						
Utilisée	59 %	5 053	73,7 %	3 743	85,0 %	166 800
Non utilisée ou mal utilisée	12 %	1 033	14,2 %	721	11,4 %	22 426
Valeurs manquantes	29 %	2 512	12,1 %	616	3,6 %	7 096

L'âge moyen des victimes d'ART est de 39 ans (écart-type de 12 ans) et près des trois quarts d'entre elles sont des hommes (74 %). Ce sont les « 25-34 ans » qui forment le groupe le plus important (28 %) suivi de près par les « 35-44 ans » (27 %).

Fait à signaler, 83 % des victimes d'ART étaient les conducteurs au moment de l'accident et 90 % d'entre elles ont subi des blessures légères ne nécessitant pas d'hospitalisation ou n'avaient pas subi de blessures apparentes selon le rapport de police. On constate aussi un grand nombre de valeurs manquantes pour la variable « port de la ceinture » imputable aux victimes « sans blessure apparente » (selon le rapport de police) pour lesquelles cette information n'a pas été recueillie.

Parmi les différences entre les ART et les non ART, on remarque que les femmes sont plus présentes dans les non ART (47,3 %) que dans les ART (23,5 %). La distribution de l'âge est également différente. À titre de comparaison, le pourcentage des victimes de moins de 24 ans est de 26,1 % pour les non ART contre 10,3 % pour les ART. Le taux de blessures graves ou mortelles est un peu plus élevé chez les ART (12,2 % vs 8,0 %). Le taux de port de la ceinture est aussi moins élevé chez les conducteurs victimes d'un ART (73,7 % vs 85,0 %).

Le Tableau 5 présente des informations supplémentaires sur les victimes d'ART qui proviennent de certaines variables compilées par la CSST comme la profession, le secteur d'activité de l'employeur et le siège de la lésion. On y constate que ce sont les secteurs de l'« Administration publique » (22 %), du « Transport et Entreposage » (20 %) et du « Commerce » (14 %) qui sont les plus représentés. Aussi, parmi les professions regroupant le plus de victimes d'ART on retrouve les « Camionneurs » (18 %) qui, avec les chauffeurs-livreurs¹ (6 %), constituent près du quart des victimes. Ils sont suivis par les « Agents de police/détectives » (10 %), les « Manutentionnaires » (6 %) et les « Chauffeurs d'autobus » (5 %). Aussi, dix professions regroupent plus de la moitié des ART. Dans 39 % des cas, les blessures affectent les régions « cervicale, lombaire ou dorsale » et dans 32 % des cas, elles sont « multiples ».

Le Tableau 6 montre les résultats d'un croisement des données de la CSST avec celles de la SAAQ. Il s'agit des indemnités moyennes versées et du nombre moyen de jours d'absence du travail pour les quatre niveaux de gravité des blessures selon le rapport policier. On remarque une relation positive entre le niveau de gravité des blessures et le niveau moyen des indemnités versées. En utilisant les informations de ce tableau, on estime qu'environ 57 % du total des indemnités de la CSST est versé aux travailleurs blessés légèrement ou sans blessure apparente qui constituent 90 % des victimes. En contrepartie, le 10 % des victimes qui a subi de graves blessures (8 %) ou qui est décédé (2 %), a reçu 43 % des prestations versées par la CSST pour les ART. Cette estimation se base sur le montant moyen des indemnités versées et sur le nombre de victimes pour chacun des niveaux de gravité des blessures.

¹ Les professions de camionneurs et de chauffeurs-livreurs sont deux professions très apparentées qui peuvent être regroupées.

Tableau 5 : Caractéristiques des victimes d'ART – Variables de la CSST, 2000 à 2008

	Tous les ART	
	%	n
Nombre de victimes	100 %	8 598
Professions des travailleurs		
Camionneurs	18 %	1 508
Agents de police et détectives de la police officielle	10 %	865
Chauffeurs-livreurs	6 %	552
Manœuvres manutentionnaires et travailleurs assimilés	6 %	527
Chauffeurs d'autobus	5 %	439
Personnel spécialisé et auxiliaires soins inf. et théér.	3 %	223
Gardiens et agents de sécurité	2 %	164
Voyageurs de commerce	1 %	101
Infirmières diplômées, à l'exception des surveillantes	1 %	100
Facteurs	1 %	86
Autres		
Non manuelles (cols blancs)	11 %	937
Mixtes (manuelles et non manuelles)	10 %	878
Manuelles (cols bleus)	9 %	750
Valeurs manquantes	17 %	1 468
Principaux secteurs d'activité économique des employeurs		
Administration publique	22 %	1 877
Transport et entreposage	20 %	1 697
Commerce	14 %	1 203
Autres services commerciaux/personnels	12 %	996
Services médicaux et sociaux	10 %	884
Communication et énergie	5 %	472
Bâtiments et travaux publics	5 %	447
Valeurs manquantes	12 %	1 022
Sièges de la lésion		
Cervicale, lombaire, dorsale, cou, vertèbre	39 %	3 393
Sièges multiples	32 %	2 788
Membres supérieurs et visage	10 %	901
Membres inférieurs	8 %	655
Membres internes et système nerveux	6 %	475
Cerveau, région crânienne, commotion	2 %	161
Autres / Ne peut être classé	3 %	225

Tableau 6 : Nombre de jours d'indemnisation et indemnités versées par la CSST en fonction de la gravité des blessures, 2000 à 2008

	Type de blessures				
	Total	SBA ²	Légères	Graves	Décès
Nombre de victimes	8 598	2 128	5 626	656	188
%	100 %	25 %	65 %	8 %	2 %
Jours					
n ³	7 228	1 632	4 931	630	35
Moyenne	141	99	120	410	217
Médiane	21	14	20	166	19
5 ^e centile	2	2	2	5	3
25 ^e centile	8	6	8	39	14
75 ^e centile	94	58	80	641	220
95 ^e centile	906	524	714	1 562	1 373
Indemnités (\$)					
n	8 530	2 100	5 590	655	185
Moyenne	15 382	7 236	10 645	61 553	87 496
Médiane	1 704	956	1 636	19 953	68 686
5 ^e centile	160	109	177	395	1 826
25 ^e centile	557	384	578	4 146	12 989
75 ^e centile	8 787	3 925	7 278	83 302	145 478
95 ^e centile	93 026	33 215	54 207	233 374	228 461
Coûts estimés (en milliers \$)	132 254	15 398	59 889	40 379	16 449
%	100 %	12 %	45 %	31 %	12 %

² SBA : Sans blessure apparente³ Le nombre de jours d'indemnisation est disponible pour 7 228 des 8 598 victimes d'ART de notre échantillon. Le nombre de jours d'indemnisation est manquant pour les victimes décédées sur les lieux de l'accident ou dans les heures suivantes.

3.1.2 Caractéristiques des véhicules impliqués dans les ART

Le Tableau 7 donne des informations sur les véhicules mis en cause dans les ART. Précisons que la catégorie des camions légers regroupe tous les camions de moins de 3 000 kg et que celle des véhicules lourds rassemble les tracteurs routiers, les véhicules-outils (bélier mécanique, souffleuse à neige, excavatrice, etc.), les véhicules d'équipement telles les dépanneuses, les véhicules servant au transport de matières dangereuses, ainsi que tout autre véhicule de plus de 3 000 kg. On y constate que davantage de camions légers et de véhicules lourds (41 %) que d'automobiles (33 %) sont compromis dans les ART. Dix pourcent sont des véhicules d'urgence (véhicules de police, d'incendie, ambulance, etc.), 6 % des autobus, et 1 % d'entre eux font partie de la catégorie « Autres types » qui regroupe les plus petits véhicules tels les motocyclettes, les bicyclettes, les VTT, etc. Précisons également que 6 % des victimes de l'échantillon sont des piétons. Il s'agit de travailleurs impliqués dans un ART autrement que comme conducteur ou passager, ce qui explique la valeur manquante pour le type de véhicule. Cette diversité de véhicules ne se retrouve pas dans les non ART où la majorité de ceux qui sont mis en cause sont des automobiles (80,3 %). On note aussi que la proportion de véhicules plus récents est beaucoup plus grande pour les ART que les non ART.

Tableau 7 : Caractéristiques des véhicules impliqués dans les ART, 2000 à 2008

	Tous les ART		ART (Conducteurs)		Non ART (Conducteurs)	
	%	n	%	n	%	n
Nombre de victimes		8 598		5 080		196 322
Type de véhicule						
Automobiles	33 %	2 855	34,2 %	1 737	80,3 %	157 670
Camions légers < 3 000 kg	18 %	1 546	18,3 %	932	11,1 %	21 810
Véhicules lourds ≥ 3 000 kg	23 %	1 988	28,0 %	1 423	0,0 %	5
Camions non spécifiés	1 %	107	1,4 %	70	0,0 %	0
Véhicules d'urgence	10 %	834	8,9 %	450	0,0 %	21
Autobus/Minibus	6 %	542	6,3 %	322	0,0 %	17
Autres types	1 %	94	1,6 %	83	7,7 %	15 021
Valeurs manquantes	7 %	632	1,2 %	63	0,9 %	1 778
Âge du véhicule						
Deux ans et moins	35 %	3 022	37,2 %	1 892	20,6 %	40 363
Entre 3 et 5 ans	25 %	2 122	25,8 %	1 311	21,0 %	41 154
Six ans et plus	32 %	2 728	34,4 %	1 749	58,5 %	114 786
Valeurs manquantes	8 %	726	2,5 %	128	0,0 %	19

3.1.3 Caractéristiques des circonstances des ART

Le portrait descriptif des circonstances entourant les ART couvre cinq thèmes : le moment (heure, jour, saison, conditions météorologiques), le lieu (catégorie de route, environnement, signalisation, vitesse autorisée), le genre d'accident (gravité, types de collision), les conditions de la route (aspect et état de la chaussée, éclairage) et les causes de l'accident.

Le Tableau 8 présente les caractéristiques associées au moment de l'accident. On y constate que les ART ont lieu en majorité entre 8 h et 20 h (78 %) et dans 90 % des cas un jour de semaine (lundi au vendredi). L'hiver (décembre à février) est la saison où les ART sont les plus fréquents (30 %) suivi de l'automne (septembre à novembre) (26 %). Pour plus de la moitié des ART (53 %), le temps lors de l'accident était clair et n'affectait donc pas la vision. On remarque aussi un grand nombre de valeurs manquantes pour la variable « visibilité », car cette information n'a pas été recueillie pour la majorité des victimes « sans blessure apparente ».

Parmi les différences entre les ART et les non ART, on remarque des distributions différentes autant pour l'heure (plus d'accidents le jour pour les ART), le jour (plus d'accidents du lundi au jeudi et moins les fins de semaine pour les ART), la saison (plus d'accidents l'hiver et moins en été pour les ART) et le temps (plus d'accidents lors de précipitations et de vents pour les ART).

Parmi les diverses catégories de route où se produisent les ART, ce sont sur les routes numérotées qu'ils sont les plus fréquents (43 %) (Tableau 9). Aussi, les deux environnements où ils sont les plus présents sont « Affaires ou commercial » (31 %) et « Rural » (30 %). En ce qui concerne les différences entre les ART et les non ART, on remarque un pourcentage moindre d'accidents pour les ART dans les environnements où il y a une école ou des résidences (16,7 % vs 22,0 %) et dans les secteurs d'affaires et commerciaux (32,8 % vs 38,0); environnements qui correspondent essentiellement aux endroits où la limite de vitesse permise est de 60 km/h ou moins (38,0 % vs 47,5 %). On note par conséquent un pourcentage plus élevé d'ART, comparativement aux non ART, dans un environnement rural (37,8 % vs 32,2 %) où les limites de vitesse permises sont généralement de 80 ou 90 km/h (27,3 % vs 22,8 %).

Tableau 8 : Caractéristiques associées au moment de l'accident, 2000 à 2008

	Tous les ART		ART (Conducteurs)		Non ART (Conducteurs)	
	%	n	%	n	%	n
Nombre de victimes		8 598		5 080		196 322
Heure de l'accident						
Minuit à 3 h 59	5 %	419	4,4 %	221	7,0 %	13 832
4 h 00-7 h 59	11 %	942	11,5 %	585	10,2 %	20 074
8 h 00-11 h 59	32 %	2 712	31,2 %	1 584	17,7 %	34 834
12 h 00-15 h 59	29 %	2 490	29,5 %	1 500	24,6 %	48 322
16 h 00-19 h 59	17 %	1 420	16,4 %	832	26,8 %	52 589
20 h 00-23 h 59	7 %	615	6,3 %	320	12,8 %	25 061
Valeurs manquantes			0,7 %	38	0,8 %	1 610
Jour de l'accident						
Lundi	18 %	1 510	18,1 %	918	13,2 %	25 914
Mardi	19 %	1 659	19,4 %	986	13,8 %	27 099
Mercredi	20 %	1 700	19,1 %	970	13,9 %	27 311
Jeudi	18 %	1 534	17,8 %	906	15,6 %	30 589
Vendredi	15 %	1 296	15,4 %	783	17,6 %	34 478
Samedi	6 %	523	5,9 %	298	13,9 %	27 367
Dimanche	4 %	376	4,3 %	219	12,0 %	23 564
Saison						
Hiver	30 %	2 578	29,3 %	1 488	25,8 %	50 596
Printemps	21 %	1 805	21,1 %	1 074	21,5 %	42 124
Été	23 %	1 937	23,2 %	1 177	27,1 %	53 225
Automne	26 %	2 278	26,4 %	1 341	25,7 %	50 377
Temps						
Clair	53 %	4 519	53,1 %	2 695	56,2 %	110 354
Précipitations et vents	25 %	2 121	24,6 %	1 248	20,9 %	40 946
Nuageux et sombre	23 %	1 958	22,4 %	1 137	22,9 %	45 022
Visibilité						
Bonne	65 %	5 557	81,9 %	4 162	84,3 %	165 463
Obstruée	9 %	784	10,9 %	554	8,7 %	16 998
Non précisé	26 %	2 257	7,2 %	364	7,1 %	13 861

Tableau 9 : Caractéristiques associées au lieu de l'accident, 2000 à 2008

	Tous les ART		ART (Conducteurs)		Non ART (Conducteurs)	
	%	n	%	n	%	n
Nombre de victimes		8 598		5 080		196 322
Catégorie de la route						
Route numérotée	43 %	3 700	53,1 %	2 695	46,8 %	91 931
Rue	31 %	2 664	32,9 %	1 670	39,0 %	76 601
Chemin	6 %	526	7,3 %	373	9,1 %	17 805
Stationnement	2 %	166	0,8 %	40	1,0 %	1 998
Chemin forestier	2 %	159	2,1 %	109	0,3 %	584
Valeurs manquantes	16 %	1 383	3,8 %	193	3,8 %	7 403
Environnement						
École et Résidentiel	16 %	1 336	16,7 %	848	22,0 %	43 252
Affaires et Commercial	31 %	2 676	32,8 %	1 668	38,0 %	74 544
Industriel et Manufacturier	6 %	511	6,6 %	333	4,2 %	8 177
Rural	30 %	2 582	37,8 %	1 919	32,2 %	63 164
Forestier	3 %	250	3,5 %	178	0,8 %	1 621
Récréatif / Parc et Camping	1 %	69	0,8 %	43	0,4 %	867
Non précisé	14 %	1 174	1,8 %	91	2,4 %	4 697
Signalisation						
Absente	52 %	4 440	66,1 %	3 356	65,4 %	128 435
Présente	22 %	1 933	26,9 %	1 364	28,3 %	55 556
Valeurs manquantes	26 %	2 225	7,1 %	360	6,3 %	12 331
Vitesse autorisée						
60 km/h et moins	36 %	3 132	38,0 %	1 928	47,5 %	93 176
70 km/h	11 %	966	14,1 %	718	12,6 %	24 768
80 km/h et 90 km/h	22 %	1 880	27,3 %	1 385	22,8 %	44 696
100 km/h ou plus	9 %	745	10,4 %	527	8,0 %	15 611
Non précisé	22 %	1 875	10,3 %	522	9,2 %	18 071

Parmi les faits saillants du Tableau 10 qui présente les caractéristiques associées au genre de l'accident, on remarque que les configurations d'accidents les plus fréquentes pour les ART sont les collisions arrières (21 %), les pertes de contrôle impliquant un seul véhicule (18 %), les collisions à une intersection (17 %) et les collisions frontales (8 %). Ce dernier type d'accident est moins fréquent que les autres, mais il occasionne généralement des blessures graves ou mortelles aux occupants. À cet effet, on remarque un pourcentage nettement plus important de collisions frontales pour les conducteurs blessés des ART (9,2%) que pour ceux blessés lors des non ART (5,9 %). On trouve aussi près de 75 % plus d'accidents graves ou mortels parmi les ART (18,2 %) que parmi les non ART (10,5 %).

Tableau 10 : Caractéristiques associées au genre d'accident, 2000 à 2008

	Tous les ART		ART (Conducteurs)		Non ART (Conducteurs)	
	%	n	%	n	%	n
Nombre de victimes		8 598		5 080		196 322
Gravité de l'accident						
Grave/Mortel	15 %	1 331	18,2 %	926	10,5 %	20 680
Léger ou matériel	85 %	7 267	81,8 %	4 154	89,5 %	175 642
Genre d'accident						
Avec collision (objet non fixe)	74 %	6 367	71,5 %	3 633	70,4 %	138 206
Collision avec objet fixe	5 %	471	5,4 %	274	7,9 %	15 436
Sans collision	20 %	1 760	23,1 %	1 173	21,7 %	42 680
Nombre de véhicules impliqués						
1 seul véhicule	30 %	2 606	27,5 %	1 396	29,1 %	57 157
2 véhicules	56 %	4 808	57,7 %	2 929	56,9 %	111 657
3 véhicules ou plus	14 %	1 184	14,9 %	755	14,0 %	27 508
Croquis						
Collision arrière	21 %	1 847	21,1 %	1 072	23,3 %	45 672
Collision à intersection	17 %	1 473	18,2 %	924	16,8 %	33 070
Collision frontale	8 %	656	9,2 %	467	5,9 %	11 660
1 véhicule quittant vers la droite ou la gauche	18 %	1 561	19,5 %	993	20,1 %	39 494
1 véhicule - autres	11 %	945	7,0 %	356	7,9 %	15 496
2 véhicules - autres	7 %	644	7,1 %	363	6,1 %	11 887
Non spécifié	17 %	1 472	17,8 %	905	19,9 %	39 043
Mouvement des véhicules						
Tout droit	62 %	5 368	67,2 %	3 415	68,2 %	133 906
Autres mouvements	21 %	1 777	21,7 %	1 104	21,6 %	42 397
Sans mouvement	8 %	649	7,5 %	382	7,2 %	14 218
Valeurs manquantes	9 %	804	3,5 %	179	3,0 %	5 801

Le Tableau 11 présente les caractéristiques associées aux conditions de la route. On y constate que 76 % des ART se produisent le jour en pleine clarté et que dans 58 % des cas, la chaussée est plane et en ligne droite. Pour ce qui est des différences entre les ART et les non ART, on remarque un plus faible pourcentage d'ART lorsque la surface est sèche (56,1 %) que pour les non ART (60,4 %) ce qui est conséquent avec le fait qu'il y a plus d'ART lors de précipitations atmosphériques ou de vent (Tableau 9). Par ailleurs, il y a plus d'ART qui surviennent sur une chaussée autre que de l'asphalte (8,1 %), que de non ART (5,4 %).

Tableau 11 : Caractéristiques associées aux conditions de la route, 2000 à 2008

	Tous les ART		ART (Conducteurs)		Non ART (Conducteurs)	
	%	n	%	n	%	n
Nombre de victimes		8 598		5 080		196 322
Aspect de la chaussée						
Plane et en ligne droite	58 %	4 960	65,0 %	3 302	68,7 %	134 882
Avec courbe et/ou pente	26 %	2 245	32,9 %	1 671	28,4 %	55 672
Non précisé	16 %	1 393	2,1 %	107	2,9 %	5 768
Nature de la chaussée						
Asphalte	78 %	6 740	91,9 %	4 670	94,6 %	185 623
Autres qu'asphalte	22 %	1 858	8,1 %	410	5,4 %	10 699
État de la chaussée						
Bon état	80 %	6 918	94,4 %	4 796	94,7 %	185 917
Non spécifié	20 %	1 680	5,6 %	284	5,3 %	10 405
État de la surface						
Sèche	55 %	4 764	56,1 %	2 850	60,4 %	118 634
Non-sèche	43 %	3 737	42,9 %	2 181	38,5 %	75 597
Non précisé	1 %	97	1,0 %	49	1,1 %	2 091
Éclairage						
Jour et clarté	76 %	6 548	78,1 %	3 965	66,3 %	130 080
Autres	24 %	2 050	21,9 %	1 115	33,7 %	66 242

Parmi les causes les plus fréquentes d'ART il y a, pour les conducteurs, la « distraction/inattention » (40,3 %) et la « vitesse/conduite imprudente » (28,9 %) (Tableau 12). Toutefois, la « distraction/inattention » est un peu moins importante que pour les non ART (43,9 %) tandis que la « vitesse/conduite imprudente » est un peu plus importante que pour les non ART (26,4 %). Autres différences, les conditions météorologiques et les problèmes avec le véhicule sont plus fréquents pour les ART que les non ART, soit 16,2 % et 4,0 % comparativement à 13,3 % et 2,2 %, et la conduite avec facultés affaiblies par l'alcool ou des drogues est beaucoup moins fréquente pour les ART (1,7 % vs 6,3 %). Précisons que le Tableau 12 ne présente que les causes d'accidents ayant été les plus souvent rapportées dans les rapports d'accidents. Aussi, tel qu'évoqué dans les sections 2.2 et 2.3, il est possible que pour un même accident plus d'une cause ait été rapportée par le policier. Rappelons que dans ces cas nous n'avons retenu que les deux causes principales selon le policier.

Tableau 12 : Causes des ART, 2000 à 2008

	Tous les ART		ART (Conducteurs)		Non ART (Conducteurs)	
	%	n	%	n	%	n
Nombre de victimes		8 598		5 080		196 322
- Victimes avec information disponible sur les causes		7 433		4 647		175 897
Causes d'accidents						
distraction/inattention	40 %	2 997	40,3 %	1 873	43,9 %	77 166
vitesse/conduite imprudente	28 %	2 104	28,9 %	1 343	26,4 %	46 522
conditions météorologiques	16 %	1 211	16,2 %	753	13,3 %	23 404
non-respect d'un arrêt/feu	10 %	773	11,0 %	509	9,5 %	16 706
obstacle temporaire/animaux problème d'infrastructure	7 %	502	6,6 %	308	6,8 %	11 923
fatigue	5 %	343	5,1 %	238	5,1 %	8 977
problème avec le véhicule	4 %	281	4,0 %	184	2,2 %	3 897
facultés affaiblies	2 %	140	1,7 %	81	6,3 %	11 057

3.2 Analyses des correspondances multiples

Cette section porte sur les résultats d'une série d'analyses des correspondances multiples (ACM) qui ont été effectuées sur les variables actives et illustratives pour les 8 598 ART disponibles dans notre base de données. Dans un premier temps, ces analyses ont permis d'identifier trois segments d'ART regroupant 24,2 % de l'échantillon total des ART. L'information pour les ART restants a été synthétisée en un nombre plus petit de facteurs qui ont été utilisés par la suite dans une analyse de classification.

La première ACM a été réalisée sur l'ensemble des variables actives et illustratives sélectionnées. Les deux premiers facteurs ont été retenus pour exprimer l'information contenue dans ces variables et leur contribution en termes d'inertie totale ajustée (ajustement de Benzecri) est de 78,1 %. La Figure 1, qui illustre la position des modalités des variables en fonction des deux premiers facteurs, a permis de déterminer un premier segment d'accidents de la route au travail. Il s'agit d'un groupe de 520 travailleurs identifiés par la modalité « piétons » de la variable « type d'usager ».

Les sujets correspondant à ce segment ont été isolés et retirés de l'échantillon en vue d'une seconde ACM. Celle-ci a permis d'identifier un deuxième segment d'ART. Il se compose de 1 376 travailleurs qui, selon les rapports de police, n'avaient pas subi de blessure sur le lieu de l'accident. Ils sont représentés dans la Figure 2 par la modalité « SBA » (sans blessure apparente) de la variable « gravité des blessures » ainsi que par la modalité « valeurs manquantes » de plusieurs variables tels le type d'environnement, la nature de la chaussée, la limite de vitesse autorisée, etc. Comme ces travailleurs ne présentaient pas de blessure apparente, certaines données sur les circonstances de l'accident n'ont pas été recueillies par les policiers.

Les sujets correspondants à ce segment ont été retirés à leur tour de l'échantillon et une troisième ACM a été effectuée sur les 6 702 sujets restants. Un autre groupe présentant également des caractéristiques particulières a été identifié. Il s'agit de 183 travailleurs blessés dans un environnement forestier. Il est représenté dans la Figure 3 par la modalité « chemin forestier » de la variable « catégorie de route » et par la modalité « forestier » de la variable « environnement ».

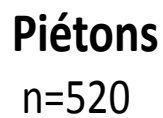
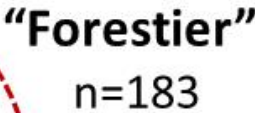


Figure 1 : Position du segment « Piétons » en fonction des deux premiers facteurs de la première ACM, Québec, 2000 à 2008





Une dernière ACM a été accomplie sur les 6 519 sujets non assignés à un des trois premiers segments. Les deux premiers facteurs expliquent 83,1 % de l'inertie totale ajustée (ajustement de Benzecri). Ils ont été retenus pour résumer les informations des variables actives de l'ACM. La position de chacune des modalités des variables en fonction de ces deux facteurs est illustrée

dans la Figure 4. Précisons qu'entre chacune des ACM, un recodage des classes pour certaines variables a été fait. Il s'agissait de s'assurer de la présence, pour chacune des variables, de classes de taille plus ou moins équilibrée.

L'étude de la Figure 4 combinée à celle des sorties de SAS à l'annexe 3 nous suggère une interprétation pour les deux facteurs. D'abord, le facteur en abscisse est fortement lié à la limite de vitesse autorisée et il fournit un bon indicateur de la gravité des blessures. En effet, on remarque que les modalités « Moins de 60 km/h » (vitesse autorisée) et « Sans blessure apparente » (gravité des blessures) se situent à gauche dans la Figure 4 tandis que les modalités « 100 km/h et plus » et « Décès/Graves » sont dans la partie de droite. Plus précisément, les modalités « Moins de 60 km/h » et « 100 km/h ou plus » pour la variable « vitesse autorisée » ont des coordonnées respectives de -0,8654 et 0,8405 pour le premier facteur (Annexe 3). Les modalités « Décès/Graves » et « sans blessure apparente » (gravité des blessures) quant à elles ont des coordonnées de 0,7092 et de -0,2642.

Le facteur en ordonnée quant à lui est un indicateur du moment de l'accident. En effet, les modalités « Minuit à 3 h 59 » et « 20 h à 23 h 59 » de la variable « heure de l'accident » se situent dans la partie du haut de la Figure 4 tandis que les modalités « 8 h à 11 h 59 » et « Midi à 15 h 59 » se retrouvent dans la partie du bas.

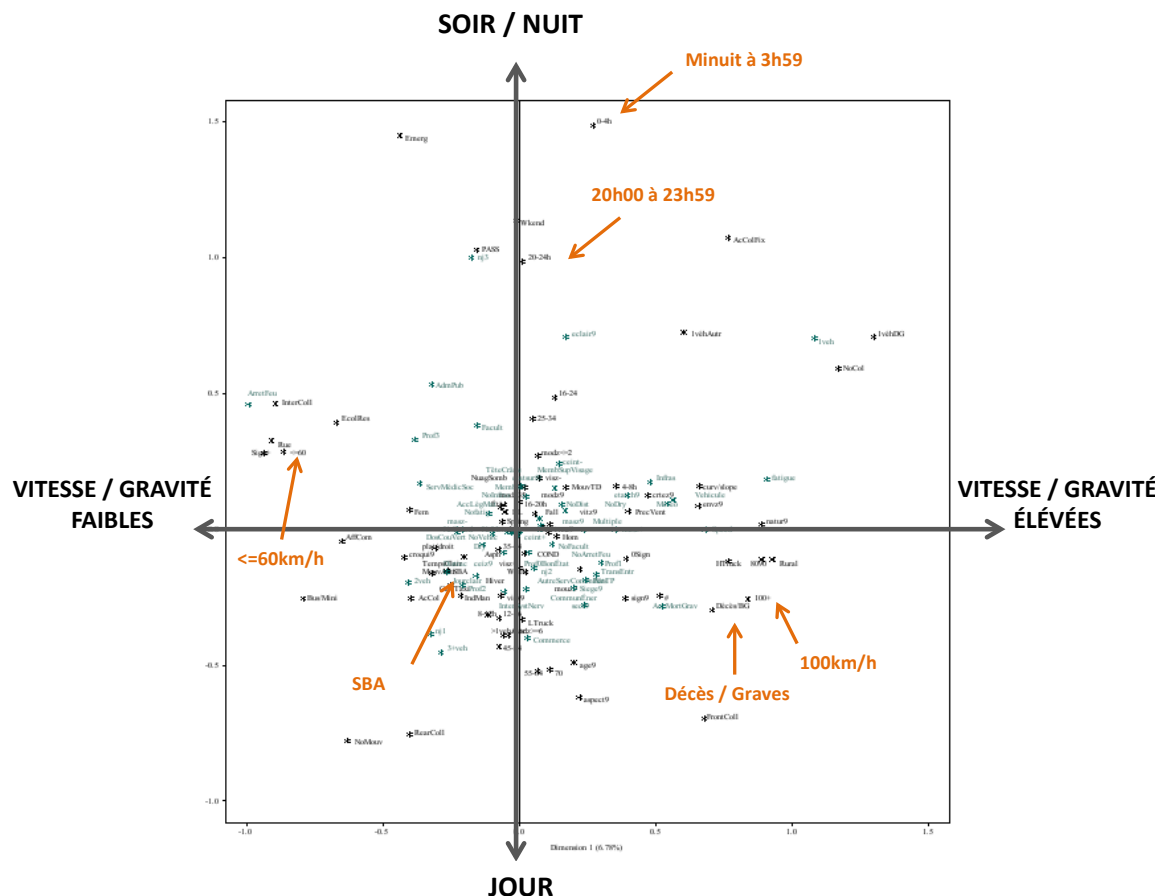


Figure 4 : Position des modalités des variables en fonction des deux premiers facteurs et interprétation des facteurs de la dernière ACM, Québec, 2000 à 2008

3.3 Analyse de classification

Une première analyse de classification hiérarchique utilisant comme variables les deux premiers facteurs de la dernière ACM a permis de déterminer le nombre de segments à retenir pour classifier les 6 519 ART qui ne l'étaient pas déjà. La méthode *complete linkage* a été préférée aux autres méthodes testées (*Ward*, *average linkage* et *single linkage*) car ses résultats permettaient d'identifier plus clairement le nombre de segments à retenir. Parmi les critères généralement utilisés pour choisir le nombre de segments, le niveau du R-carré, qui est une mesure de l'homogénéité globale, chute significativement lorsqu'on passe de quatre à trois groupes (R-carré à quatre groupes=0,704 ; R-carré à trois groupes=0,427). La figure 5 expose le niveau d'homogénéité globale en fonction du nombre de segments de l'analyse de classification hiérarchique.

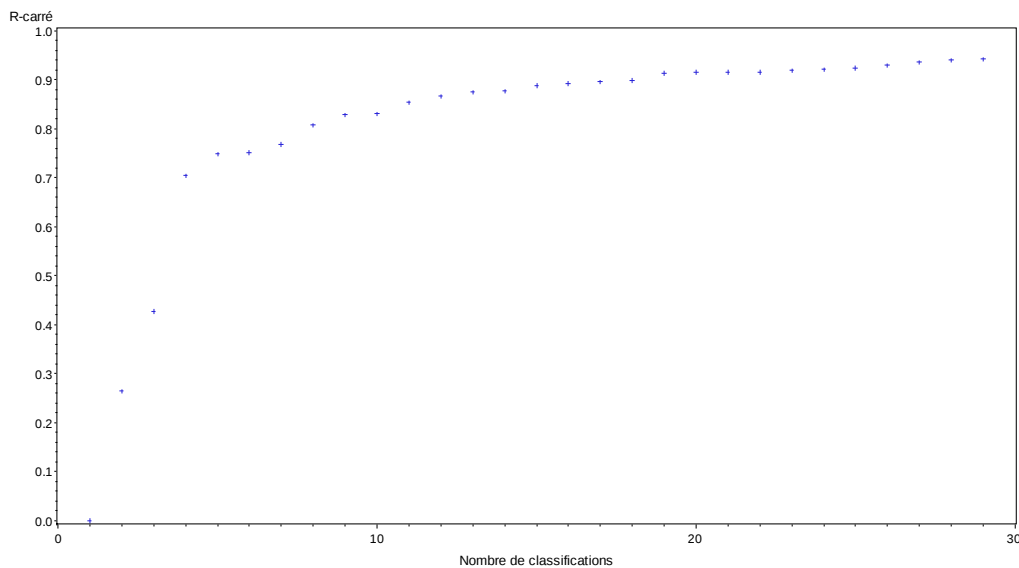


Figure 5 : Niveau d'homogénéité globale (R-carré) en fonction du nombre de segments

Le R-carré semi-partiel, qui exprime la perte d'homogénéité résultant du fait de former un nouveau groupe, est le plus élevé lorsqu'on passe de trois à quatre groupes (R-carré semi-partiel=0,277). Finalement, l'analyse visuelle du dendrogramme présentée dans la Figure 6 suggère également quatre groupes.

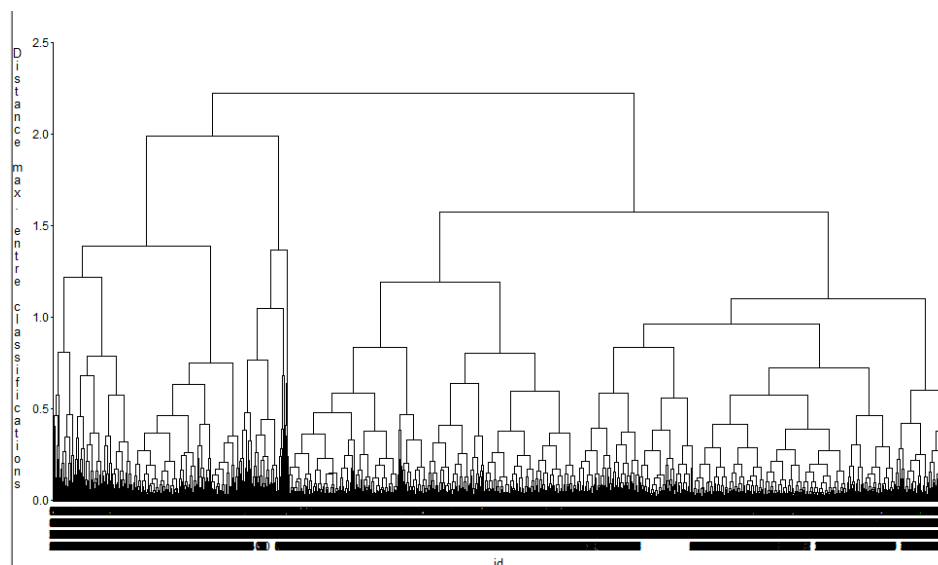


Figure 6 : Dendrogramme associé à l'analyse de classification hiérarchique sur 6 519 ART

La solution à quatre segments a donc été retenue et elle a été raffinée en utilisant une analyse de classification non hiérarchique. Plus précisément, les centroïdes de la solution obtenue avec la méthode hiérarchique ont été utilisés comme centres de départ à une analyse de nuées dynamiques (*K-Means*) pour obtenir la classification finale des 6 519 ART en quatre segments.

3.4 Les sept groupes d'accidents de la route au travail

Les trois premières analyses des correspondances multiples et l'analyse de classification ont identifié un total de sept segments. Trois d'entre eux ont été clairement définis à partir d'une modalité d'une variable active dans les ACM, à savoir : « Piétons », « Sans blessure apparente » et « Forestier ». L'analyse descriptive des segments des ART, dont les résultats détaillés sont dévoilés dans la prochaine section, a permis de mieux cerner les caractéristiques particulières de chacun des segments et ainsi de suggérer un nom aux quatre autres segments. Le Tableau 13 présente le nom et la distribution des 8 598 ART dans les sept segments identifiés.

Le segment regroupant le plus de travailleurs (25,1 %) est celui composé en grande partie de collisions entre deux véhicules ou plus dans des zones à basse vitesse autorisée. Le second segment le plus important en termes de nombre de travailleurs regroupe principalement des victimes de collisions entre deux véhicules ou plus (22,6 %), mais elles ont plutôt lieu dans des zones à plus haute vitesse autorisée. Le troisième segment rassemble surtout des travailleurs blessés dans des accidents ayant été causé par la vitesse ou la fatigue et où un seul véhicule est impliqué (18,2 %). Le quatrième segment consiste en un regroupement de victimes sans blessure apparente selon le rapport de police (16,0 %). Le cinquième segment est composé en grande partie d'accidents mettant en cause des véhicules d'urgence (voitures de police, ambulances, véhicules d'incendie, etc.) (9,9 %). Le sixième segment traite uniquement de travailleurs piétons (6,0 %). Finalement, le septième segment regroupe les travailleurs indemnisés à la suite d'un accident routier dans un environnement forestier (2,1 %).

Tableau 13 : Les sept segments d'accidents de la route au travail, 2000 à 2008

No	Segment	n	%
1	Collision dans une zone à basse limite de vitesse autorisée impliquant deux véhicules ou plus	2 158	25,1 %
2	Collision dans une zone à vitesse autorisée plus élevée impliquant deux véhicules ou plus	1 947	22,6 %
3	Un seul véhicule, cause vitesse ou fatigue	1 565	18,2 %
4	Sans blessure apparente	1 376	16,0 %
5	Impliquant un véhicule d'urgence	849	9,9 %
6	Piéton	520	6,0 %
7	Environnement forestier	183	2,1 %
	Total	8 598	100,0 %

3.5 Analyse descriptive des sept segments d'ART

Cette section présente les caractéristiques des sept segments d'ART identifiés par les analyses de correspondances multiples et l'analyse de classification. Le format et la liste des variables que l'on retrouve à la section 3.1 sont repris ici pour présenter les informations dans les tableaux. Chaque segment est par la suite décrit séparément selon les principales caractéristiques qui le distinguent des autres segments et de l'ensemble des accidents routiers au travail.

Pour identifier les modalités des variables qui caractérisent ou distinguent le plus chacun des segments, un indicateur (une valeur test) mesurant l'écart entre la proportion de la modalité d'une variable dans le segment et la proportion générale de la modalité pour l'ensemble des ART a été calculé. Plus la valeur absolue de l'indicateur (valeur test) est grande, plus la modalité associée est caractéristique du segment. L'annexe 4 contient les tableaux avec les valeurs de l'indicateur qui ont été utilisées pour identifier les variables les plus importantes dans la description des segments. Une valeur de l'indicateur plus grande que deux en valeur absolue indique une différence statistiquement significative au seuil de 5 %. Puisque la taille de notre échantillon est relativement grande, on obtient un très grand nombre de modalités dans les segments dont la proportion est significativement différente de l'ensemble des ART. Par conséquent, dans les tableaux 14 à 22 qui présentent les résultats, les modalités avec une valeur absolue de l'indicateur plus grande ou égale à 10 pour chacun des segments sont en caractères gras de façon à permettre de repérer rapidement les écarts statistiquement significatifs les plus grands avec l'ensemble des ART. Par contre, dans la description des résultats, nous exposons principalement les différences avec une valeur de la statistique positive et qui nous semblent les plus importantes du point de vue de la sécurité routière parmi celles qui sont statistiquement significatives et en tenant compte de la taille du segment.

D'abord, le Tableau 14 met en évidence la distribution des caractéristiques des victimes d'ART issues de la base de données de la SAAQ, pour chacun des sept segments. Les Tableaux 15 et 16 donnent les informations sur certaines variables fournies par la CSST comme la profession, le secteur d'activité, le siège de la lésion, le nombre de jours d'indemnisation et les indemnités

versées. La distribution des caractéristiques des véhicules au Tableau 17 joue un rôle important dans l'identification et l'interprétation des segments dont celui composé en bonne partie de véhicules d'urgence (segment #5).

Tableau 14 : Caractéristiques des victimes d'ART par segment – Variables de la SAAQ, 2000 à 2008

	Tous	Segment						
		1	2	3	4	5	6	7
Nombre de victimes	8 598	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
Type d'usager								
Conducteur	83 %	92 %	95 %	84 %	99 %	60 %	0 %	75 %
Passager	11 %	8 %	5 %	16 %	1 %	39 %	0 %	25 %
Piéton	6 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	100 %	0 %
Non précisé	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %
Sexe								
Femmes	26 %	36 %	18 %	17 %	33 %	32 %	24 %	8 %
Hommes	74 %	64 %	82 %	83 %	67 %	68 %	76 %	92 %
Âge								
Moyenne ± écart-type	39 ± 12	40 ± 11	41 ± 12	36 ± 12	40 ± 11	33 ± 9	40 ± 13	37 ± 12
16-24	11 %	8 %	9 %	15 %	11 %	17 %	14 %	19 %
25-34	28 %	23 %	23 %	36 %	25 %	46 %	21 %	26 %
35-44	27 %	30 %	27 %	24 %	30 %	24 %	26 %	22 %
45-54	23 %	28 %	27 %	17 %	22 %	10 %	22 %	25 %
55-64	10 %	11 %	13 %	8 %	11 %	2 %	13 %	7 %
65+	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	0 %	4 %	1 %
Gravité des blessures								
Sans blessure apparente	25 %	16 %	12 %	9 %	91 %	13 %	3 %	9 %
Blessé légèrement	65 %	80 %	71 %	77 %	8 %	84 %	75 %	64 %
Blessé gravement	8 %	3 %	12 %	11 %	1 %	3 %	18 %	21 %
Décédé	2 %	0 %	5 %	4 %	0 %	0 %	5 %	5 %
Port de la ceinture								
Utilisée	59 %	76 %	74 %	75 %	8 %	69 %		48 %
Non ou mal utilisée	12 %	11 %	12 %	19 %	1 %	20 %		38 %
Valeurs manquantes	29 %	13 %	13 %	6 %	91 %	11 %		14 %

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée ; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Tableau 15 : Caractéristiques des victimes d'ART par segment- Variables de la CSST, 2000 à 2008

	Segment							
	Tous	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de victimes	8 598	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
Profession du travailleur								
Camionneurs	18 %	7 %	24 %	35 %	16 %	4 %	7 %	20 %
Agents de police et détectives de la police officielle	10 %	8 %	5 %	9 %	4 %	42 %	5 %	3 %
Chauffeurs-livreurs	6 %	7 %	9 %	6 %	7 %	2 %	2 %	1 %
Manœuvres manutentionnaires et travailleurs assimilés	6 %	6 %	7 %	5 %	5 %	5 %	11 %	9 %
Chauffeurs d'autobus	5 %	12 %	3 %	1 %	5 %	5 %	1 %	1 %
Personnel spécialisé et auxiliaires soins inf. et thérap.	3 %	2 %	1 %	3 %	2 %	11 %	0 %	2 %
Gardiens et agents de sécurité	2 %	2 %	0 %	2 %	1 %	4 %	7 %	2 %
Voyageurs de commerce	1 %	2 %	2 %	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %
Infirmières diplômées, à l'exception des surveillantes	1 %	2 %	1 %	0 %	2 %	1 %	0 %	1 %
Facteurs	1 %	2 %	1 %	0 %	1 %	0 %	2 %	0 %
Autres								
Non manuelles (cols blancs)	11 %	14 %	12 %	6 %	15 %	4 %	11 %	6 %
Mixtes (manuelles et non manuelles)	10 %	11 %	10 %	8 %	11 %	7 %	14 %	15 %
Manuelles (cols bleus)	9 %	9 %	10 %	6 %	7 %	3 %	19 %	20 %
Valeurs manquantes	17 %	16 %	17 %	17 %	21 %	12 %	20 %	21 %
Secteur d'activité économique principal de l'employeur								
Administration publique	22 %	22 %	16 %	17 %	17 %	54 %	25 %	8 %
Transport et Entreposage	20 %	19 %	22 %	29 %	18 %	9 %	12 %	21 %
Commerce	14 %	15 %	19 %	10 %	15 %	4 %	19 %	5 %
Valeurs manquantes	12 %	10 %	14 %	13 %	14 %	4 %	9 %	34 %
Autres services commerciaux/personnels	12 %	11 %	11 %	13 %	11 %	10 %	16 %	8 %
Services médicaux et Sociaux	10 %	13 %	7 %	7 %	14 %	16 %	4 %	4 %
Communication et Énergie	5 %	7 %	6 %	5 %	6 %	2 %	5 %	2 %
Bâtiments et Travaux publics	5 %	4 %	6 %	6 %	5 %	1 %	12 %	18 %
Siège de la lésion								
Cervicale, lombaire, dorsale, cou, vertèbre	39 %	48 %	35 %	30 %	53 %	45 %	8 %	21 %
Sièges multiples	32 %	26 %	36 %	43 %	24 %	28 %	38 %	45 %
Membres supérieurs et visage	10 %	10 %	10 %	11 %	10 %	10 %	16 %	11 %
Membres inférieurs	8 %	5 %	7 %	6 %	4 %	8 %	32 %	9 %
Membres internes et système nerveux	6 %	7 %	6 %	5 %	4 %	5 %	2 %	8 %
Autres / Ne peut être classé	3 %	2 %	3 %	3 %	3 %	1 %	2 %	3 %
Cerveau, région crânienne, commotion	2 %	2 %	2 %	2 %	1 %	3 %	2 %	3 %

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Tableau 16 : Nombre de jours d'indemnisation et indemnités versées par la CSST par segment, 2000 à 2008

	Segment							
	Tous	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de victimes	8 598	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
Jours								
n	7 228	1 870	1 641	1 356	1 006	740	465	150
Moyenne	141	104	180	166	105	61	248	263
Médiane	21	17	33	29	15	14	60	49
5 ^e centile	2	2	3	3	2	2	3	5
25 ^e centile	8	7	10	10	6	5	14	14
75 ^e centile	94	70	146	128	61	36	251	222
95 ^e centile	906	545	1 073	1 085	619	231	1 382	1 392
Indemnités (\$)								
n	8 530	2 139	1 932	1 555	1 356	845	520	183
Moyenne	15 382	9 789	21 259	19 636	7 611	5 888	34 146	30 642
Médiane	1 704	1 395	2 782	2 549	921	941	5 168	3 879
5 ^e centile	160	149	183	223	108	144	229	279
25 ^e centile	557	501	731	767	375	412	872	1 039
75 ^e centile	8 787	6 137	14 412	12 752	4 053	3 522	29 662	26 283
95 ^e centile	93 026	43 642	125 014	114 827	36 342	22 959	173 209	180 074
Coûts estimés (en milliers \$)	132 082	21 124	41 392	30 731	10 472	4 999	17 756	5 607
%	100 %	16 %	31 %	23 %	8 %	4 %	13 %	4 %

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Tableau 17 : Caractéristiques des véhicules impliqués dans les ART par segment, 2000 à 2008

	Segment							
	Tous	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de victimes	8 598	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
Type de véhicule								
Automobiles	33 %	49 %	34 %	22 %	44 %	20 %	0 %	5 %
Camions légers < 3 000 kg	18 %	20 %	22 %	15 %	22 %	8 %	0 %	50 %
Véhicules lourds ≥ 3 000 kg	23 %	9 %	33 %	47 %	21 %	8 %	0 %	28 %
Camions non spécifiés	1 %	0 %	2 %	2 %	2 %	0 %	0 %	3 %
Véhicules d'urgence	10 %	4 %	3 %	10 %	4 %	55 %	0 %	2 %
Autobus/Minibus	6 %	14 %	4 %	1 %	6 %	6 %	0 %	5 %
Autres types	1 %	2 %	1 %	1 %	0 %	1 %	0 %	5 %
Valeurs manquantes	7 %	1 %	1 %	1 %	3 %	1 %	100 %	2 %
Âge du véhicule								
Deux ans ou moins	35 %	31 %	34 %	45 %	35 %	51 %	0 %	41 %
Entre 3 et 5 ans	25 %	27 %	24 %	26 %	27 %	33 %	0 %	15 %
6 ans et plus	32 %	40 %	39 %	27 %	35 %	14 %	0 %	39 %
Valeurs manquantes	8 %	2 %	3 %	2 %	3 %	2 %	100 %	5 %

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Les tableaux 18 à 22 comportent les caractéristiques des circonstances entourant les ART pour chacun des segments et couvrent respectivement les cinq thèmes suivants : le moment (heure, jour, saison, conditions météorologiques), le lieu (catégorie de route, environnement, signalisation, vitesse autorisée), le genre d'accident (gravité, types de collision), la condition de la route (aspect et état de la chaussée, éclairage) et les causes de l'accident. On note des différences importantes entre les segments en ce qui a trait aux caractéristiques du lieu de l'accident (Tableau 19), et plus particulièrement pour la catégorie de route et la vitesse autorisée qui ont permis de distinguer et d'identifier les deux premiers segments.

Tableau 18 : Caractéristiques associées au moment de l'accident par segment, 2000 à 2008

	Segment							
	Tous	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de victimes	8 598	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
Heure de l'accident								
Minuit à 3 h 59	5 %	1 %	1 %	10 %	3 %	17 %	4 %	2 %
4 h 00-7 h 59	11 %	8 %	11 %	18 %	9 %	9 %	9 %	17 %
8 h 00-11 h 59	32 %	38 %	35 %	24 %	36 %	15 %	33 %	22 %
12 h 00-15 h 59	29 %	34 %	34 %	21 %	30 %	18 %	31 %	32 %
16 h 00-19 h 59	17 %	16 %	16 %	16 %	16 %	19 %	17 %	21 %
20 h 00-23 h 59	7 %	4 %	3 %	11 %	5 %	22 %	7 %	5 %
Jour de l'accident								
Lundi	18 %	19 %	18 %	18 %	19 %	12 %	14 %	23 %
Mardi	19 %	21 %	19 %	20 %	20 %	13 %	18 %	22 %
Mercredi	20 %	20 %	20 %	18 %	23 %	15 %	19 %	22 %
Jeudi	18 %	19 %	20 %	15 %	18 %	13 %	20 %	19 %
Vendredi	15 %	16 %	17 %	13 %	13 %	14 %	19 %	5 %
Samedi	6 %	3 %	3 %	9 %	4 %	19 %	6 %	7 %
Dimanche	4 %	2 %	2 %	6 %	3 %	14 %	4 %	3 %
Saison								
Hiver	30 %	29 %	34 %	26 %	35 %	27 %	23 %	20 %
Printemps	21 %	23 %	20 %	21 %	19 %	23 %	22 %	13 %
Été	23 %	23 %	20 %	23 %	20 %	26 %	23 %	46 %
Automne	26 %	25 %	26 %	30 %	26 %	24 %	31 %	21 %
Temps								
Clair	53 %	63 %	48 %	40 %	52 %	53 %	59 %	61 %
Précipitations et vents	25 %	16 %	29 %	36 %	27 %	18 %	18 %	17 %
Nuageux et sombre	23 %	20 %	23 %	24 %	22 %	29 %	22 %	22 %
Visibilité								
Bonne	65 %	86 %	81 %	85 %	0 %	79 %	0 %	67 %
Obstruée	9 %	8 %	12 %	12 %	0 %	16 %	0 %	26 %
Non précisée	26 %	6 %	7 %	3 %	99 %	5 %	100 %	7 %

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Tableau 19 : Caractéristiques associées au lieu de l'accident par segment, 2000 à 2008

	Segment							
	Tous	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de victimes	8 598	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
Catégorie de la route								
Route numérotée	43 %	25 %	83 %	76 %	8 %	18 %	17 %	3 %
Rue	31 %	68 %	6 %	6 %	7 %	77 %	45 %	0 %
Chemin	6 %	3 %	8 %	14 %	1 %	2 %	4 %	9 %
Chemin forestier	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	84 %
Stationnement	2 %	1 %	1 %	1 %	0 %	1 %	20 %	0 %
Valeurs manquantes	16 %	2 %	2 %	4 %	84 %	2 %	13 %	4 %
Environnement								
École et Résidentiel	16 %	29 %	7 %	7 %	3 %	38 %	23 %	0 %
Affaires et Commercial	31 %	59 %	23 %	9 %	7 %	52 %	52 %	1 %
Industriel et Manufacturier	6 %	9 %	8 %	4 %	1 %	4 %	10 %	3 %
Rural	30 %	3 %	59 %	76 %	6 %	4 %	12 %	4 %
Forestier	3 %	0 %	2 %	2 %	1 %	0 %	0 %	91 %
Récréatif / Parc et Camping	1 %	1 %	1 %	2 %	0 %	1 %	1 %	1 %
Non précisé	14 %	1 %	0 %	1 %	82 %	1 %	2 %	0 %
Signalisation								
Absente	52 %	42 %	84 %	90 %	1 %	35 %	0 %	93 %
Présente	22 %	54 %	8 %	4 %	0 %	62 %	0 %	3 %
Valeurs manquantes	26 %	3 %	7 %	7 %	99 %	3 %	100 %	3 %
Zone de vitesse								
60 km/h ou moins	36 %	78 %	8 %	7 %	13 %	85 %	52 %	10 %
70 km/h	11 %	9 %	20 %	11 %	4 %	4 %	4 %	61 %
80 km/h et 90 km/h	22 %	3 %	44 %	52 %	6 %	4 %	6 %	3 %
100 km/h ou plus	9 %	0 %	19 %	19 %	4 %	1 %	2 %	0 %
Non précisée	22 %	10 %	9 %	12 %	74 %	7 %	37 %	26 %

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Tableau 20 : Caractéristiques associées au genre d'accident par segment, 2000 à 2008

	Segment							
	Tous	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de victimes	8 598	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
Gravité de l'accident								
Mortel ou grave	15 %	8 %	31 %	19 %	1 %	9 %	23 %	34 %
Léger ou matériel	85 %	92 %	69 %	81 %	99 %	91 %	77 %	66 %
Genre d'accident								
Avec collision (objet non fixe)	74 %	99 %	93 %	10 %	72 %	81 %	97 %	52 %
Collision avec objet fixe	5 %	0 %	1 %	16 %	7 %	10 %	0 %	2 %
Sans collision	20 %	1 %	6 %	74 %	21 %	9 %	3 %	45 %
Nombre de véhicules impliqués								
1 seul	30 %	2 %	5 %	89 %	28 %	16 %	83 %	49 %
2 véhicules	56 %	81 %	71 %	9 %	58 %	69 %	13 %	49 %
3 véhicules ou plus	14 %	16 %	24 %	2 %	14 %	15 %	3 %	2 %
Croquis								
Collision arrière	21 %	32 %	33 %	1 %	30 %	8 %	2 %	11 %
Collision à une intersection	17 %	31 %	9 %	0 %	14 %	50 %	2 %	2 %
Collision frontale	8 %	2 %	23 %	5 %	3 %	2 %	1 %	20 %
1 véhicule quittant vers la droite ou vers la gauche	18 %	0 %	2 %	71 %	19 %	6 %	6 %	32 %
1 véhicule - autres	11 %	2 %	3 %	18 %	8 %	9 %	71 %	13 %
2 véhicules - autres	7 %	7 %	12 %	2 %	8 %	5 %	11 %	8 %
Non spécifié	17 %	26 %	20 %	3 %	18 %	20 %	8 %	14 %
Mouvement des véhicules								
Tout droit	62 %	53 %	65 %	84 %	64 %	73 %	0 %	83 %
Autres mouvements	21 %	29 %	22 %	12 %	23 %	21 %	0 %	15 %
Sans mouvement	8 %	15 %	9 %	1 %	8 %	4 %	0 %	0 %
Valeurs manquantes	9 %	3 %	5 %	3 %	5 %	2 %	100 %	2 %

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Tableau 21 : Caractéristiques associées aux conditions de la route par segment, 2000 à 2008

	Segment							
	Tous	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de victimes	8 98	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
Aspect de la chaussée								
Plane et en ligne droite	58 %	87 %	65 %	39 %	1 %	79 %	87 %	32 %
Avec courbe et/ou pente	26 %	12 %	34 %	60 %	1 %	21 %	11 %	66 %
Non précisé	16 %	0 %	1 %	0 %	98 %	0 %	2 %	2 %
Nature de la chaussée								
Asphalte	78 %	99 %	95 %	93 %	1 %	100 %	86 %	1 %
Autres	22 %	1 %	5 %	7 %	99 %	0 %	14 %	99 %
État de la chaussée								
Bon état	80 %	98 %	97 %	95 %	1 %	98 %	87 %	62 %
Non spécifié	20 %	2 %	3 %	5 %	99 %	2 %	13 %	38 %
État de la surface								
Sèche	55 %	62 %	54 %	48 %	50 %	59 %	63 %	57 %
Non-sèche	43 %	38 %	45 %	51 %	48 %	40 %	35 %	40 %
Non précisé	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	1 %	2 %	2 %
Éclairement								
Jour et clarté	76 %	87 %	83 %	64 %	79 %	51 %	74 %	79 %
Autres	24 %	13 %	17 %	36 %	21 %	49 %	26 %	21 %

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Tableau 22 : Causes des ART par segment, 2000 à 2008

	Segment							
	Tous	1	2	3	4	5	6	7
Nombre total de victimes	8 598	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
- Victimes avec information disponible sur les causes	7 433	1 882	1 818	1 490	885	743	445	170
Causes d'accidents								
Distraction/inattention	40 %	56 %	39 %	24 %	37 %	40 %	50 %	21 %
Vitesse/conduite imprudente	28 %	10 %	33 %	50 %	37 %	12 %	16 %	44 %
Conditions météorologiques	16 %	9 %	19 %	27 %	19 %	10 %	7 %	6 %
Non-respect d'un arrêt/feu	10 %	21 %	3 %	1 %	5 %	32 %	4 %	3 %
Obstacle temporaire/animaux/ problème d'infrastructure	7 %	3 %	6 %	10 %	8 %	4 %	5 %	29 %
Fatigue	5 %	1 %	5 %	12 %	4 %	2 %	2 %	5 %
Problème avec le véhicule	4 %	2 %	3 %	7 %	4 %	2 %	3 %	2 %
Facultés affaiblies	2 %	2 %	2 %	1 %	0 %	5 %	2 %	0 %

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Segment 1 : Collisions dans des zones à faible limite de vitesse autorisée impliquant deux véhicules ou plus

Ce segment regroupe 25,1 % de l'échantillon des 8 598 victimes d'ART (Tableau 13). Il s'agit principalement de travailleurs blessés légèrement (80 %) (Tableau 14), dans des collisions arrières (32 %) ou à une intersection (31 %), impliquant deux véhicules (81 %) ou plus (16 %) (Tableau 20), qui ont lieu sur une rue (68 %), en présence de signalisation (54 %), dans des zones où la limite de vitesse autorisée est de 60 km/h ou moins (78 %) (Tableau 19). Près de la moitié des véhicules mis en cause sont des automobiles (49 %); les autobus/minibus y sont aussi représentés en grand nombre comparativement aux autres segments (14 %) (Tableau 17). D'ailleurs, la profession que l'on retrouve le plus souvent est celle de chauffeur d'autobus (12 %) (Tableau 15). Il s'agit d'un des segments où l'on retrouve le moins de véhicules lourds (Tableau 17) et le plus de femmes (36 %) (Tableau 14).

La distraction ou l'inattention demeure la cause d'accident la plus souvent rapportée (56 %) suivie du non-respect d'un arrêt ou d'un feu rouge (21 %) (Tableau 22). Par ailleurs, ce segment a le taux d'ART lié à la vitesse le plus faible (10 %). Pour près de la moitié des travailleurs indemnisés (48 %), les blessures affectent les régions cervicale, lombaire ou dorsale (Tableau 15).

Segment 2 : Collisions dans des zones à vitesse autorisée élevée impliquant deux véhicules ou plus

Ce groupe est le second plus important en termes de nombre de travailleurs (22,6 %) mis en cause (Tableau 13). Ils sont plus souvent blessés gravement (12 %) ou décédés (5 %) à la suite d'un accident, comparativement à l'ensemble des victimes d'ART (8 % et 2 % respectivement) (Tableau 14). La majorité des collisions implique deux véhicules ou plus (95 %) (Tableau 20). Elles surviennent souvent à la suite de collisions arrières (33 %) ou frontales (23 %), mortelles ou graves pour le travailleur ou les autres victimes (31 %), dans des zones de vitesse autorisée de 70 km/h ou plus (83 %), sur une route numérotée (83 %), en milieu rural (59 %), à un endroit où il n'y a pas de signalisation (84 %) (Tableaux 19 et 20). Notons que 67 % de toutes les victimes d'ART lors d'une collision frontale se retrouvent dans ce segment, de même que 37 % des blessés gravement et 47 % des décès. Il n'est donc pas surprenant de constater que le montant médian des indemnités versées à ces victimes soit le double de celui versé aux victimes du premier segment (Tableau 16).

La profession la plus représentée est celle de camionneur (24 %), suivi de chauffeur-livreur (9 %) qui œuvrent dans le domaine du transport et de l'entreposage (22 %) ou du commerce (19 %) (Tableau 15). Au Tableau 17, on remarque que les véhicules impliqués sont plus souvent des camions lourds (33 %) et des camions légers (22 %). La distraction/inattention est la cause la plus souvent retenue (39 %), mais elle se situe dans la moyenne (40 %) (Tableau 22). Suivent la vitesse/conduite imprudente (33 %) et les conditions météorologiques (19 %). Par ailleurs, à titre de comparaison, le taux d'accident lié à la vitesse y est trois fois plus élevé que pour le premier segment (10 %). Ces ART sont un peu plus fréquents l'hiver (34 %) (Tableau 18).

Segment 3 : Un seul véhicule, cause vitesse/conduite imprudente ou fatigue

Ce segment représente 18,2 % des travailleurs impliqués dans les ART (Tableau 13). Près de 90 % de ceux-ci ont été blessés dans des collisions impliquant un seul véhicule, principalement des sorties de route (71 %), très souvent dans une courbe ou une pente (60 %) (Tableaux 20 et 21). La cause d'accident la plus importante dans ce groupe est la vitesse/conduite dangereuse. En effet, dans 50 % des cas, la vitesse/conduite imprudente est un des facteurs ayant le plus contribué à l'accident selon le policier, ce qui est 1,8 fois plus élevé que la moyenne (Tableau 22). Ce facteur se distingue des autres segments par ses taux élevés d'accidents dus aux mauvaises conditions météorologiques (27 %), à la fatigue (12 %), ou à un problème avec le véhicule (7 %). En fait, seule la distraction/inattention (24 %) et le non-respect d'un arrêt/feu (1 %) constituent des causes d'accident beaucoup moins fréquentes que pour l'ensemble des ART. Il s'agit du segment où l'on dénombre le plus d'accidents causés par la fatigue. Plus de 50 % de tous les accidents liés à cette cause se retrouve dans ce groupe. Il est intéressant de noter que les collisions dans le segment fatigue arrivent plus souvent qu'en moyenne le soir et la nuit (11 % entre 20 h et 23 h 59, 10 % entre minuit et 3 h 59 et 18 % entre 4 h et 7 h 49; Tableau 18). Ainsi, même si 61 % des accidents de ce segment surviennent le jour entre 8 h et 19 h 59, c'est moins que la moyenne (78 %). D'ailleurs, près de 40 % de tous les ART se produisant la nuit sont dans ce segment.

Dans 47 % des cas, il s'agit de véhicules lourds (Tableau 17). Il y a donc ici une plus grande proportion de camionneurs (35 %), de travailleurs œuvrant dans le secteur du transport et de l'entreposage (29 %) (Tableau 15). Ce segment se compose d'hommes à 83 % et, à l'exception du cinquième segment, il s'agit de celui où l'âge moyen est le plus bas (36 ans). D'ailleurs, la

moitié des travailleurs impliqués sont âgés entre 16 et 34 ans (51 %), ce qui est un peu plus que pour l'ensemble des ART (39 %) (Tableau 14).

De façon similaire au deuxième segment, les proportions de travailleurs blessés gravement (11 %) ou décédés (4 %) sont importantes, et plusieurs ont de multiples lésions (43 %) (Tableaux 14 et 15). Ces accidents ont majoritairement lieu sur des routes numérotées (76 %), en milieu rural (76 %), où la vitesse autorisée est de 80, 90 ou 100 km/h (71 %) (Tableau 19). Le montant médian des indemnités versées aux victimes de ce segment est aussi semblable à celui versé aux victimes du deuxième segment (Tableau 16).

Segment 4 : Sans blessure apparente

Ce segment regroupe 16,0 % de toutes les victimes d'ART (Tableau 13). Il s'agit principalement de travailleurs indemnisés par la CSST qui, selon le rapport de police, n'ont subi aucune blessure apparente (91 %) (Tableau 14). Dans un peu plus de la moitié des cas (53 %), le siège de la lésion se situe dans les régions cervicale, lombaire ou dorsale, des lésions qui peuvent ne pas être apparentes au moment de l'accident (Tableau 15). Le montant médian des indemnités est le plus petit parmi les sept segments (Tableau 16). Aucune profession ou secteur d'activité économique de l'employeur ne prédomine dans ce segment par rapport à l'ensemble des ART (Tableau 15). S'agissant d'accidents matériels, certaines informations associées à la victime, aux conditions de la route, au lieu et à la cause de l'accident n'ont pas été rapportées; ces informations sont donc manquantes dans la base de données de la SAAQ.

Les véhicules dans lesquels prenaient place les travailleurs dans ce segment sont, comparativement à l'ensemble des ART, un peu plus souvent des automobiles (44 % contre 33 %) ou des camions légers (22 % contre 18 %) (Tableau 17). On y retrouve tout de même 21 % de véhicules lourds, mais c'est à peine moins que pour l'ensemble des ART (23 %). Les victimes sont des conducteurs à 99 % et le tiers sont des femmes ce qui est plus que pour l'ensemble des ART (83 % de conducteurs et 26 % de femmes) (Tableau 14); il s'agit, avec les premier et cinquième segments, des ratios femmes/hommes les plus élevés parmi les sept segments. Les collisions arrière y sont plus fréquentes qu'en moyenne (30 % comparativement à 21 %) (Tableau 20).

Segment 5 : Véhicules d'urgence

Ce segment regroupe 9,9 % des ART de l'échantillon (Tableau 13). Sa principale caractéristique est qu'il se compose en bonne partie de travailleurs blessés dans des accidents impliquant un véhicule d'urgence (55 %)⁴ (Tableau 17). Ils sont donc proportionnellement plus nombreux à œuvrer dans les secteurs de l'administration publique (54 %) ou des services médicaux et sociaux (16 %) (Tableau 15). Il s'agit entre autres d'agents de police (42 %) et de personnel spécialisé et auxiliaire de soins infirmiers et thérapeutiques (11 %). Comparativement à l'ensemble des ART, les collisions dans ce segment ont plus souvent lieu à une intersection (50 % contre 17%), en milieu urbain où la vitesse autorisée est de 60 km/h ou moins (85 % contre 36%), entre 20 h et minuit (22 % contre 7%) ou entre minuit et 4 h (17 % contre 5%), le

⁴ Il est à noter que dans 20 % des cas le véhicule impliqué est une automobile. Il peut s'agir d'un véhicule d'urgence qui n'a pas été identifié comme tel dans le rapport de police. Par exemple, dans le tableau A5.4 de l'annexe A5, 33 % des véhicules policiers sont identifiés comme « automobile ».

samedi (19 % contre 6%) ou le dimanche (14 % contre 4%) (Tableaux 18 à 20). Il se distingue également des autres segments par un taux élevé de collisions dues au non-respect d'un arrêt ou d'un feu de circulation (32 % contre 10%) (Tableau 22). Il s'agit d'un taux plus de trois fois plus élevé que pour l'ensemble des ART.

Les blessures subies sont surtout légères (84 %) et affectent les régions cervicale, lombaire ou dorsale (45 %), ce qui explique un montant médian des indemnités plus bas que celui des autres segments (Tableaux 14 à 16). Parmi les sept segments, il s'agit de celui dont l'âge moyen des victimes est le plus bas (33 ans) à cause d'une présence prépondérante des 25-34 ans (46 %) et des 16-24 ans (17 %) (Tableau 14). Les femmes y sont un peu plus représentées (32 %) que pour l'ensemble des ART, ce qui est aussi le cas des segments 1 et 4. Il s'agit aussi du groupe dans lequel on constate le plus haut taux de victimes passagers (39 %). Le taux de non port de la ceinture de sécurité y est également assez élevé (20 %).

Afin de compléter l'étude des ART où un véhicule d'urgence est présent, une analyse plus spécifique des collisions impliquant des policiers, des ambulanciers et des pompiers a été effectuée. Au total 1199 travailleurs indemnisés ont été identifiés (252 ambulanciers, 65 pompiers et 882 policiers) à l'intérieur des sept segments d'ART. Les résultats de cette analyse sont présentés à l'annexe 5.

Segment 6 : Piétons

Ce segment regroupe 6 % de tous les ART (Tableau 13). Il se compose de travailleurs impliqués dans un accident de la route comme piéton. Il s'agit du segment présentant les deuxièmes plus hauts taux de blessures graves (18 %) et de décès (5 %), après le segment #7 (Tableau 14). En fait, 14 % de tous les travailleurs blessés gravement ou décédés dans un ART se retrouvent dans ce groupe. Le montant médian des indemnités versées par la CSST à ces victimes est le plus élevé des sept segments (Tableau 16).

Ces ART surviennent principalement de jour (81 % entre 8 h et 20 h), du lundi au vendredi (90 %) (Tableau 18), dans des zones de vitesse autorisée de 60 km/h ou moins (52 %) (Tableau 19) et sur des routes présentant peu souvent de courbes ou pentes (11 %) (Tableau 21). La cause d'accident la plus fréquente dans ce groupe est la distraction/inattention (50 %) (Tableau 22) et un accident sur cinq se produit sur un terrain de stationnement (Tableau 19).

L'âge moyen dans le groupe est de 40 ans et le pourcentage de travailleurs de 55 ans ou plus (17 %) est plus élevé que la moyenne des ART (11 %) (Tableau 14). La répartition hommes/femmes quant à elle est similaire à celle de l'ensemble des ART.

Ces travailleurs proviennent des secteurs de l'administration publique (25 %), du commerce (19 %), du transport et entreposage (12 %) ainsi que du secteur des bâtiments et travaux publics (12 %) (Tableau 15). Les professions les plus représentées sont celles des manutentionnaires (11 %), des camionneurs (7 %) et des gardiens et agents de sécurité (7 %) (Tableau 15).

Segment 7 : Forestier

Il s'agit du plus petit segment et concerne 2,1 % de l'échantillon des ART (Tableau 13). Sa caractéristique principale est de regrouper des travailleurs blessés dans un environnement forestier (91 %) (Tableau 19). Il s'agit du segment présentant les plus hautes proportions de blessures graves (21 %), de décès (5 %) (Tableau 14) et de blessures multiples (45 %) (Tableau 15). Les proportions d'ART ayant lieu tôt le matin (4 h -7 h 59) (17 %) et en début de soirée (16 h -19 h 59) (21 %) sont un peu plus élevées que la moyenne (Tableau 18). Le montant médian des indemnités versées par la CSST à ces victimes est le second plus élevé parmi les sept segments (Tableau 16).

La majorité des victimes de ce segment ont été blessées dans un accident impliquant un camion (81 %) (Tableau 17). C'est le segment avec la plus grande proportion d'hommes (92 %) (Tableau 14). L'âge moyen de ce groupe est de 37 ans et il est particulièrement surreprésenté chez les moins de 24 ans (19 % comparativement à 11 % pour l'ensemble des ART) (Tableau 14). Il s'agit aussi du segment ayant le plus faible taux d'utilisation de la ceinture de sécurité⁵ (48 %) (Tableau 14).

La vitesse/conduite imprudente demeure la principale cause de ces accidents (44 %) suivie des problèmes liés à l'infrastructure ou d'un obstacle temporaire ou des animaux (29 %) (Tableau 22). Par ailleurs, la chaussée est moins souvent décrite comme étant en bon état (62 %) comparativement à la moyenne (80 %) (Tableau 21). Parmi les types d'accidents qui surviennent plus fréquemment que pour l'ensemble des ART, mentionnons les collisions impliquant un seul véhicule (49 % comparé à 30 %) et les collisions frontales (20 % comparé à 8 %) (Tableau 20).

Près de la moitié des ART surviennent l'été (46 %), ce qui est deux fois plus que la moyenne (Tableau 18), et dans 61 % des cas dans des zones de vitesse autorisée de 70 km/h, ce qui est presque six fois plus que pour l'ensemble des ART (Tableau 19). Près de 70 % de ces accidents ont lieu sur une chaussée en courbe et/ou en pente ce qui est 2,5 fois plus que la moyenne (26 %) (Tableau 21). Il s'agit du segment comportant la plus grande proportion d'accidents dans le secteur du bâtiment et des travaux publics (18 %), soit 3,5 fois plus que pour l'ensemble des ART (5 %), mais dans plus du tiers des cas l'activité économique n'est pas déterminée (Tableau 15).

⁵ Le taux de port plus faible de 8 % pour le segment 4 « sans blessure apparente » s'explique en raison du fort pourcentage de valeur manquante (91 %) pour ce segment. La réalité se situe fort probablement plus près du taux de port de l'ensemble des conducteurs, soit plus de 90%.

4. DISCUSSION

Cette étude tente de pallier le manque d'informations sur les caractéristiques et les facteurs de risque des accidents de la route au travail et s'inspire de la méthode du couplage de données proposée dans d'autres études [5,6]. La conjugaison des efforts de la CSST et de la SAAQ a permis la création d'une base de données unique au Québec. Celle-ci intègre des informations sur 8 598 travailleurs indemnisés par la CSST à la suite d'un accident routier au travail survenu dans la période de 2000 à 2008, et sur les circonstances de ces accidents. Les analyses statistiques descriptives ont révélées certaines différences dans les caractéristiques des accidents routiers au travail par rapport aux accidents de la route en général. Les analyses statistiques multivariées ont aussi permis d'identifier sept segments d'ART.

Les résultats montrent que les hommes sont davantage concernés dans les ART (74 %) que les femmes et cela reflète la grande concentration des hommes dans des emplois qui les amènent à être présents sur les routes. Des résultats similaires ont été trouvés dans d'autres recherches [5, 8, 9]. Les femmes représentent toutefois le tiers des travailleurs blessés dans les ART impliquant deux véhicules dans une zone où la limite de vitesse autorisée est plus basse (segment 1), les accidents sans blessures apparentes (segment 4) et les accidents dans le segment où les véhicules d'urgence sont nombreux (segment 5).

L'étude indique également que les conducteurs de moins de 24 ans sont environ deux fois et demie moins nombreux dans les accidents routiers au travail que dans les accidents sur la route avec blessés en général. En fait, il s'agit de la tranche d'âge la moins représentée (10,3 %). Cela suggère que les jeunes ont peut-être moins de possibilités d'occuper un emploi qui exige la conduite régulière d'un véhicule et qu'ils sont ainsi moins exposés à ce type d'accident au travail. Les travailleurs de 25-34 ans sont les plus représentés dans les ART (28 %), suivi des 35-44 ans (27 %) et des 45-54 ans (23 %). D'autres études [5, 8] arrivent à des résultats similaires. Il est à noter que cette tranche d'âge rassemble près de la moitié des travailleurs blessés dans le segment 5 concernant principalement des accidents impliquant les véhicules d'urgence ; elle y est donc surreprésentée par rapport à l'ensemble des ART.

Parmi les causes, la vitesse/conduite imprudente a été signalée dans 28,9 % des collisions (Tableau 12). On remarque également que cette cause est davantage présente dans les segments d'accidents impliquant une grande proportion de véhicules lourds, soit ceux mettant en cause un seul véhicule (segment 3), ceux de deux véhicules dans une zone à vitesse autorisée plus élevée (segment 2) ainsi que ceux survenus en zone forestière (segment 7). Des recherches antérieures ont également déterminé que la vitesse est responsable de la majorité des accidents de la route au travail impliquant des véhicules lourds [17, 18].

Les résultats montrent aussi que la fatigue est une cause signalée plus souvent dans le segment d'accident impliquant la plus grande proportion de véhicules lourds, soit les accidents où figure un seul véhicule (segment 3). Dans ce cas, la fatigue est pointée du doigt dans 12 % des cas, ce qui est plus du double que pour les ART (5 %). Ces proportions peuvent sembler relativement faibles, mais il faut remarquer que, d'une part, il n'y a pas d'outils de mesure de la fatigue et, d'autre part, qu'elle est évaluée par le policier qui a rempli le rapport d'accident selon ce qu'il peut observer de la situation. Par ailleurs, la revue de la littérature indique que le sommeil

insuffisant, les heures d'éveil ou de travail prolongées et l'environnement routier sont des facteurs qui figurent parmi les principales causes de fatigue [10, 11, 12, 13].

Dans 2 % des ART, l'événement a causé le décès d'un travailleur. Ce pourcentage coïncide avec celui établi par l'étude de Boufous et Williamson [5]. Si l'on considère uniquement les conducteurs, le pourcentage d'entre eux tués dans un ART au Québec parmi l'ensemble des conducteurs indemnisés par la CSST est de 2,9 %, soit plus de deux fois plus élevé que le pourcentage des conducteurs tués (1,3 %) parmi l'ensemble des conducteurs blessés ou tués dans un accident routier au Québec.

On constate aussi des proportions plus élevées de blessures graves et de décès dans les segments avec une proportion élevée de véhicules lourds (segments 3, 2 et 7). Ceci suggère une relation entre la gravité des accidents et la taille des véhicules. D'autres études ont d'ailleurs constaté que les conducteurs de véhicules lourds sont plus susceptibles d'être gravement blessés et qu'ils ont une mortalité plus élevée que les conducteurs de véhicule plus légers blessés dans le cadre du travail [8, 14, 15, 16].

Le taux relativement élevé de non-utilisation de la ceinture de sécurité dans le groupe des véhicules d'urgence (segment 5) conjugué à un taux élevé de travailleurs victimes comme passagers du véhicule (39 %) suggère que ces derniers sont moins susceptibles de porter la ceinture. Notre revue de la littérature [19] fait aussi ressortir des lacunes quant à la protection et la sécurité des passagers transportés dans le compartiment arrière des ambulances. Les décès et blessures, par kilomètre parcouru, y seraient plus nombreux que pour les autres types de véhicules d'urgence. En plus de ne pas bien résister aux collisions, ce compartiment ne serait pas solidement fixé à la partie avant du véhicule. Des tests ont été faits sur des ambulances sur lesquelles des modifications ont été complétées pour obtenir trois prototypes différents afin de mieux protéger les passagers [20]. Avec les connaissances actuelles sur les systèmes de protection, il est inacceptable, selon les auteurs, que les ambulances transportent toujours des passagers dans un compartiment arrière non sécuritaire.

Portée et limites de l'étude

Dans certains pays d'Europe, comme en France, les accidents routiers survenus lorsque le travailleur se rend de son domicile à son lieu de travail, ou en revient (accident de trajet) sont comptabilisés dans les statistiques officielles sur les accidents du travail, à moins d'indications contraires. Cela n'est pas le cas en Amérique du Nord. Il faut donc être vigilant lorsqu'on compare les résultats des études provenant de différents pays.

Dans la présente étude, un ART se définit comme étant un accident qui survient aux travailleurs couverts par la CSST. Toutefois, dans les données de la SAAQ, il y a des accidents routiers qui surviennent à des personnes qui étaient au travail au moment de la collision, mais qui ne sont pas couverts par la CSST. D'une part, on y trouve les personnes qui sont à l'emploi d'une entreprise qui est située à l'extérieur du Québec, mais qui ont subi un accident alors qu'ils étaient au travail et circulaient sur les routes du Québec. D'autre part, certaines catégories de travailleurs sont exclues de la couverture d'assurance de la CSST, ou ne sont couvertes que si les travailleurs en font la demande et acquittent les cotisations nécessaires. Puisque toutes ces personnes ne sont pas couvertes par la CSST et qu'il n'y a pas de données dans les fichiers de la SAAQ permettant de savoir si elles étaient au travail au moment de l'accident, il n'est pas possible de les distinguer de l'ensemble des personnes blessées dans un accident routier. Ces cas ne sont donc pas inclus

dans les ART. Une seule exception demeure, il s'agit des conducteurs de véhicules lourds ou d'urgence pour lesquels il peut être raisonnable de présumer qu'ils étaient au travail au moment de l'accident. Toutefois, nous ne les avons pas inclus dans cette étude.

Les données administratives ont l'avantage d'être peu coûteuses à obtenir et à traiter. Toutefois, elles fournissent surtout des informations sur les circonstances immédiates entourant la survenue des accidents, sans être exhaustives. Selon le modèle de Stuckey et al. [21], retenu dans le cadre de notre revue de la littérature [19] pour classer les caractéristiques et facteurs de risque, ceux-ci peuvent être regroupés selon cinq niveaux hiérarchiques (Tableau 23).

Tableau 23 : Les cinq niveaux hiérarchiques des facteurs de risque d'un accident routier selon le modèle de Stuckey et Al (2007)

Niveau hiérarchique	Catégorie
1	Conducteur et passagers
2	Environnement immédiat, le véhicule
3	Environnement externe, la route
4	Environnement organisationnel, l'entreprise
5	Environnement politique (local, national, international), les lois et règlements

À l'examen du Tableau 23, il apparaît que les données administratives de la CSST et de la SAAQ ne permettent de documenter que des facteurs relevant des trois premiers niveaux hiérarchiques. Par conséquent, les facteurs concernant les conditions de travail (nombre d'heures consécutives de travail, délais serrés, etc.), l'organisation de la prévention et de la sécurité dans les entreprises qui ont des employés sur la route, ou les lois et règlements, ne sont pas analysés dans la présente étude. Il s'agit néanmoins de facteurs considérés comme étant liés à la survenue d'accidents routiers au travail [1, 2, 19]. Ils peuvent notamment influencer les facteurs de risque se situant à des niveaux hiérarchiques inférieurs, soit ceux qui sont plus directement liés à la survenue de l'accident. Par exemple, l'existence et le suivi dans l'entreprise d'un programme de maintenance des véhicules qui relève de l'environnement organisationnel, a des effets sur l'état des véhicules conduits par les travailleurs de l'entreprise.

En revanche, l'appariement des données administratives de la CSST et des données issues des rapports d'accident des policiers constitue une force de l'étude et accroît grandement la portée et l'utilité des résultats. Ainsi, bien que les données de la CSST fournissent peu d'information sur les circonstances de l'accident (heure de l'accident, type de véhicule, état des véhicules, des conducteurs, de l'environnement, de la route, causes probables, etc.), les rapports d'accident des policiers contiennent ces informations. Par ailleurs, si les données de la SAAQ ne permettent pas d'identifier les accidents impliquant les travailleurs, celles de la CSST, non seulement permettent d'identifier les travailleurs couverts par la Loi sur les accidents du travail et des maladies professionnelles mais elles contiennent aussi d'autres informations pertinentes : profession du travailleur impliqué, secteur d'activité de son employeur, caractéristiques de la lésion, etc.

Les données analysées permettent donc de faire ressortir les caractéristiques et facteurs de risque liés aux circonstances immédiates de l'accident, et les causes probables selon le rapport du policier. Par ailleurs, les méthodes d'analyses statistiques employées ont fait ressortir sept

« types d'accidents » (segments) qui ont leurs caractéristiques propres et qui sont associés à certaines professions, industries ou circonstances de travail sur lesquelles il est possible d'orienter des activités de prévention ou de recherche.

Finalement, notre étude se distingue par le choix des méthodes d'analyses utilisées telles l'analyse des correspondances multiples et l'analyse de classification. Or, les similitudes entre les résultats présentés ici et ceux obtenus par Boufous et Williamson [1, 5] et d'autres études, valident l'utilité de cette approche pour mieux comprendre la problématique des accidents de la route au travail.

5. CONCLUSION

Cette étude contribue à une meilleure compréhension de la problématique liée aux accidents routiers au travail et fournit de l'information utile pour orienter et développer des programmes de prévention adaptés aux spécificités des divers segments identifiés et groupes de travailleurs susceptibles d'être impliqués dans un accident de la route dans le cadre de leur travail.

6. BIBLIOGRAPHIE

- [1]. BOUFOUS, S., WILLIAMSON, A. Factors affecting the severity of work related traffic crashes in drivers receiving a worker's compensation claim. *Accident Analysis and Prevention*, 41, 467-473, 2009
- [2]. The Work-related Road Safety Task Group, Reducing at-work road traffic incidents: Report to Government and the Health and Safety Commission HMSO. Health and Safety Commission, London, 2001.
- [3]. DUGUAY, P., MASSICOTTE, P. Profil lésionnel des travailleurs indemnisés suite à un accident routier au travail, Québec, 1997-2001, Montréal, IRSST, document de travail, 2003.
- [4]. DUGUAY, P., BOUCHER, A., MASSICOTTE, P. L'importance des accidents routiers au travail : la situation au Québec en 2000-2002. Proceedings of the 18th Canadian Multidisciplinary Road Safety Conference, Whistler, British Columbia, June 8-11, 2008.
- [5]. BOUFOUS, S., WILLIAMSON, A. Work-related traffic crashes: A record linkage study. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 14-21, 2006.
- [6]. MURRAY, W. Worldwide Occupational Road Safety (WORS) Review Project, Morgantown, WV USA, Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 2007
- [7]. LEBART, L., MORINEAU, A., PIRON, M., *Statistique exploratoire multidimensionnelle*. 3e édition, 2000.
- [8]. CHARBOTEL, B., CHIRON, M., MARTIN, J.L., BERGERET, A. Work-related road crashes in France. *European Journal of Epidemiology*. 17 (8), 773-778, 2001.
- [9]. SALMINEN, S. Seriousness of traffic crashes during work and commuting. *Percept. Motor Skills* 97 (1), 147-150, 2003.
- [10]. AKERSTEDT, T. Consensus statement: fatigue and crashes in transport operations. *J. Sleep Res.* 9, 395, 2000.
- [11]. THIFFAULT, P., BERGERON, J. Monotony of road environment and driver fatigue: a simulator study. *Accident Analysis and Prevention*, 35 (3), 381-391, 2003.
- [12]. STUTTS, J.C., WILKINS, J.W., OSBERG, J., Vaughn, B.V. Driver risk factors for sleep-related crashes. *Accident Analysis and Prevention*, 35 (3), 321-331, 2003.

- [13]. WILLIAMSON, A.M., FEYER, A.M., FRISWELL, R. The impact of work Practices on fatigue in long distance truck drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 28 (6), 709–719, 1996.
- [14]. CHARBOTEL, B., MARTIN, J.L., GADEGBEKU, B., CHIRON, M. Severity Factors for truck drivers' injuries. *American Journal of Epidemiology*. 158 (8), 753–759, 2003.
- [15]. HARRISON, J.E., MANDRYK, J.A., FROMMER, M.S. Work related fatalities in Australia, 1982–1984. *Accident Analysis and Prevention*, 25 (4), 443–451, 1993.
- [16]. PRATT, S.G., Work-Related Roadway Crashes, Challenges and Opportunities for Prevention, Cincinnati, OH, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Publication 2003-119, 2003.
- [17]. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. EU Road Freight Transport Sector: Work and Employment Conditions, ISBN 92-897-0242-7, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 74 p., 2004.
- [18]. SABBAGH-EHRLICH, S., FRIEDMAN, L., RICHTER, E. Working conditions and fatigue in professional truck drivers at Israeli ports. *Injury Prevention*. 11, 110-114, 2005.
- [19]. MESSIER, S., BELLAVANCE, F., DUGUAY, P. *Les accidents routiers au travail : une revue de la littérature*. Montréal, IRSST, rapport de recherche R-691, 2013.
- [20]. LEVICK, N., GRZEBIETA R. Crashworthiness Analysis of Three Prototype Ambulance Vehicles. *International Enhanced Safety of Vehicles Technical Paper*, 8 p., 2007.
- [21]. STUCKEY, R., LAMONTAGNE, A.D., SIM, M. Working in light vehicles—A review and conceptual model for occupational health and safety. *Accident Analysis and Prevention*, 39, 1006–1014, 2007.

ANNEXES

Annexe 1a – Liste des variables extraites de la base de données de la CSST

Âge (date de naissance)
Sexe du travailleur
Profession du travailleur
Dernière direction régionale présente au dossier
Montant du revenu annuel brut du travailleur
Secteur d'activité économique principal de l'employeur
Juridiction du dossier d'expérience
Statut d'assujettissement de l'employeur
Classification des activités économiques du Québec (CAEQ du dossier d'expérience
Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) du dossier d'expérience
Unité de classification CSST du dossier d'expérience
Nom français de l'unité de classification
Masse salariale assurable du dossier d'expérience
CAEQ de l'établissement
SCIAN de l'établissement
Code postal de l'établissement
Date de l'événement d'origine
Code de catégorie de dossier rattaché au dossier événement
Indicateur de rechutes indemnisées
Dernière décision d'admissibilité à l'événement d'origine
Cause de décès du travailleur
Date d'acceptation du décès
Siège de la lésion
Nature de la lésion
Genre d'accident ou d'exposition
Agent causal de la lésion
Agent causal secondaire de la lésion
Indicateur d'affection vertébrale
Indicateur de lésion en « ite »
Code de lésion psychique
Total des prestations
Indemnité de remplacement du revenu
Nombre de jours d'indemnisation
Code d'explication de la fin d'une période de versement d'indemnité de remplacement du revenu
Indicateur de présence de scénario de plan individualisé en réadaptation
Atteinte permanente à l'intégrité physique et psychique
Déficit anatomo-physiologique
Date de début d'une période indemnisable réclamée

Date de fin de la période d'indemnisation réclamée
Code d'explication de versement d'IRR
Frais d'assistance médicale
Réadaptation professionnelle
Réadaptation sociale
Frais de réadaptation
Indemnité de décès
Indemnité pour préjudice corporel
Indemnité d'incapacité permanente
Stabilisation sociale et économique
IRR – 14 premiers jours payés par l'employeur
IRR – durant la période de consolidation et de réadaptation
IRR – après la période de consolidation et de réadaptation
Total des frais
Total des indemnités

Annexe 1b – Liste des variables extraites des bases de données de la SAAQ

Année de l'accident
Aspect de la chaussée
Catégorie de route
Cause probable de l'accident – premier facteur ayant le plus contribué à l'accident selon le policier
Cause probable de l'accident – deuxième facteur ayant le plus contribué à l'accident selon le policier
Cause probable de l'accident – autres facteurs (maximum 10) ayant le plus contribué à l'accident selon le policier
Code d'impact (croquis de l'accident)
Code municipal
Date de l'accident
Délit de fuite
Éclairement
Environnement
État de la chaussée
État de la surface
Genre d'accident
Gravité de l'accident
Heure de l'accident
Jour de l'accident
Localisation
Mois de l'accident
Nature de la chaussée
Nombre de véhicules impliqués
Nombre de victimes blessées légèrement dans l'accident
Nombre de victimes blessées grièvement dans l'accident
Nombre de victimes décédées dans l'accident
Nombre total de victimes dans l'accident
Numéro de route
Temps (conditions météorologiques)
Vitesse autorisée
Âge du conducteur
Âge du véhicule
Année du véhicule
Cylindrée des motocyclettes
Expérience du conducteur (classe 5)
Groupe de masse nette ou totale en charge
Lieu d'utilisation
Marque du véhicule
Masse nette ou totale en charge
Mouvement des véhicules

Nombre de cylindres du véhicule
Nombre d'essieux du véhicule
Province ou état d'origine de la plaque d'immatriculation
Province ou état du permis de conduire
Sens du véhicule avant l'impact
Sexe du conducteur
Signalisation
Statut du permis de conduire
Type de propriété
Type de véhicule
Type d'utilisateur
Type d'utilisation
Visibilité
Âge de la victime
Date de naissance de la victime
Gravité des blessures de la victime ou état de la victime
Fonction de la victime
Mouvement des victimes piétons
Port de la ceinture de sécurité
Sexe de la victime
Type d'usager de la route

Annexe 2 – Liste des nouvelles variables binaires associées aux causes d'accidents

Facultés affaiblies (alcool, médicaments, drogues)
Fatigue
Distraction/inattention
Manque de visibilité
Vitesse/conduite imprudente
Non-respect d'un arrêt ou d'un feu
Suivre de trop près
Conduire du mauvais côté
Ne pas céder le passage
Négligence du piéton/cycliste
Problème avec le véhicule
Conditions météorologiques
Obstacle temporaire/animaux/problemème d'infrastructure
Autres

Annexe 3 – Sortie SAS – Coordonnées des modalités sur les axes de l'ACM

Coordonnées sur les axes		
Modalité	Facteur 1	Facteur 2
0-4 h	0.2710	1.4863
40 893	-0.0733	-0.3258
16-20 h	0.0020	0.1004
20-24 h	0.0123	0.9863
4-8 h	0.3551	0.1603
8-12 h	-0.1146	-0.3140
COND	0.0240	-0.1577
PASS	-0.1561	1.0264
BL	-0.0502	0.0647
Décès/BG	0.7092	-0.2954
SBA	-0.2642	-0.1521
16-24	0.1300	0.4858
25-34	0.0490	0.4073
35-44	-0.0746	-0.0739
45-54	-0.0738	-0.4306
55-64	0.0671	-0.5198
age9	0.2013	-0.4890
aspect9	0.2216	-0.6185
curv/slope	0.6618	0.1582
plat/droit	-0.3078	-0.0701
Fall	0.0850	0.0075
Hiver	0.0184	-0.0893
Spring	-0.0607	0.0276
Été	-0.0661	0.0829
Week	0.0012	-0.1437
Wkend	-0.0092	1.1345
AcCol	-0.3958	-0.2522
AcColFix	0.7665	1.0713
NoCol	1.1723	0.5923
NuagSomb	0.0194	0.1533
PrecVent	0.4016	0.0674
TempsClair	-0.2013	-0.1005
1véhAutr	0.6036	0.7252
1véhDG	1.3013	0.7088
>1vehAutr	-0.0570	-0.3888
FrontColl	0.6789	-0.6964
InterColl	-0.8951	0.4630

Coordonnées sur les axes		
Modalité	Facteur 1	Facteur 2
RearColl	-0.4023	-0.7547
croqui9	-0.4216	-0.1016
Bus/Mini	-0.7925	-0.2555
Car/Taxi	-0.2510	-0.2033
Emerg	-0.4384	1.4486
HTruck	0.7683	-0.1157
LTruck	0.0115	-0.3294
tvza9	0.1079	-0.0105
modz35	-0.0555	0.0934
modz9	0.0578	0.0559
modz<=2	0.0702	0.2727
modz>=6	-0.0397	-0.3885
Fem	-0.4015	0.0732
Hom	0.1367	-0.0249
MouvAutr	-0.3188	-0.1609
MouvTD	0.1716	0.1558
NoMouv	-0.6315	-0.7759
mouz9	0.2221	-0.1470
visz+	-0.0057	-0.0093
visz-	0.0745	0.1875
visz9	-0.0672	-0.2440
#	0.5168	-0.2432
Rue	-0.9102	0.3266
crtez9	0.4714	0.1250
AffCom	-0.6501	-0.0429
EcolRes	-0.6717	0.3914
IndMan	-0.2149	-0.2426
Rural	0.9312	-0.1102
envz9	0.6594	0.0859
100+	0.8405	-0.2557
70	0.1131	-0.5168
8 090	0.8924	-0.1104
<=60	-0.8654	0.2863
vitz9	0.1136	0.0186
Asph	-0.0332	-0.0007
natur9	0.8913	0.0180
0Sign	0.3925	-0.1071
Sign+	-0.9356	0.2811
sign9	0.3905	-0.2548

Annexe 4 – Valeurs tests (Définition et Résultats)

Définition de la valeur test

La valeur test de la modalité j dans le segment k se définit comme suit [7] :

$$\text{v-test} = \frac{n_{jk} - n_k \cdot \frac{n_j}{n}}{\sqrt{n_k \cdot \frac{n - n_k}{n - 1} \cdot \frac{n_j}{n} \cdot \left(1 - \frac{n_j}{n}\right)}}$$

où

n représente le nombre total d'observations dans l'échantillon

n_j représente le nombre d'observations dans la modalité j

n_k représente le nombre total d'observations dans le segment k

n_{jk} représente le nombre d'observations ayant la modalité j dans le segment k

Tableaux de résultats

Les tableaux suivants (A4.14 à A4.22) présentent les valeurs tests pour chacun des segments d'ART. Le format et la liste des variables présentées dans la section 3.5 sont repris dans les tableaux. Une valeur entre parenthèses dans les tableaux indique une valeur test négative.

Tableau A4.14 : Résultats des valeurs test associées au tableau 14 (Caractéristiques des victimes d'ART par segment – variables de la SAAQ, 2000 à 2008)

	Segment						
	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de victimes	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
Type d'usager							
Conducteur	12,4	15,4	1,1	16,9	(18,7)		(2,8)
Passager	(4,7)	(8,8)	7,3	(12,2)	28,1		6,3
Piéton						92,7	
Non précisé	0,7	(0,4)	(0,4)		4,2		
Sexe							
Femmes	11,5	(9,3)	(9,0)	6,4	3,9	(1,2)	(5,8)
Hommes	(11,5)	9,3	9,0	(6,4)	(3,9)	1,2	5,8
Âge							
16-24 ans	(5,2)	(4,1)	4,6	(1,0)	5,3	2,0	3,4
25-34 ans	(6,0)	(5,5)	7,5	(2,3)	12,5	(3,4)	(0,7)
35-44 ans	2,9	(0,5)	(3,1)	2,9	(1,9)	(0,7)	(1,5)
45-54 ans	6,7	5,7	(6,0)	(0,6)	(9,3)	(0,4)	0,8
55-64 ans	1,3	4,8	(2,9)	1,4	(7,7)	2,3	(1,5)
65+ ans	(1,7)	1,8	(0,7)	(1,1)	(2,5)	5,9	0,0
Gravité des blessures							
Sans blessure apparente	(10,3)	(14,5)	(16,3)	62,5	(8,6)	(11,9)	(4,9)
Blessé légèrement	16,2	5,7	10,3	(49,2)	12,0	4,6	(0,3)
Blessé gravement	(8,5)	9,0	5,7	(10,4)	(5,4)	8,9	7,0
Décédé	(6,8)	8,0	4,0	(5,6)	(3,8)	3,9	2,6
Port de la ceinture							
Utilisée	19,1	16,0	14,5	(41,9)	6,4		(3,1)
Non utilisée ou mal utilisée	(1,4)	0,4	8,8	(13,2)	7,4	(8,0)	11,0
Valeurs manquantes	(19,7)	(17,6)	(22,0)	54,8	(12,2)	36,1	(4,5)

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Tableau A4.15 : Résultats des valeurs test associées au tableau 15 (Caractéristiques des victimes d'ART par segment - Variables de la CSST, 2000 à 2008)

	Segment						
	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de victimes	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
Profession du travailleur							
Camionneurs	(14,5)	8,9	19,8	(1,2)	(11,0)	(6,3)	1,0
Agents de police et détectives de la police officielle	(4,4)	(7,7)	(1,2)	(7,8)	33,0	(4,0)	(3,3)
Chauffeurs-livreurs	2,0	4,3	(1,1)	1,8	(4,9)	(3,9)	(3,3)
Manœuvres manutentionnaires et travailleurs assimilés	(0,0)	0,9	(1,4)	(1,5)	(2,0)	4,6	1,5
Conducteurs d'autobus	16,4	(5,0)	(8,6)	(0,2)	(0,7)	(4,2)	(2,8)
Personnel spécialisé et auxiliaires soins inf. et théér.	(2,8)	(5,3)	1,7	(2,5)	15,5	(3,6)	(0,4)
Gardiens et agents de sécurité	(0,9)	(5,7)	(0,2)	(1,6)	4,4	9,0	(0,3)
Voyageurs de commerce	2,2	2,2	(1,4)	0,8	(3,0)	(2,1)	
Infirmières diplômées, à l'exception des surveillantes	4,6	(1,8)	(3,7)	3,3	(1,6)	(1,7)	(0,8)
Facteurs	4,1	(0,1)	(3,3)	(0,5)	(2,0)	2,2	
Autres							
Non manuelles (cols blancs)	5,3	1,5	(6,8)	5,3	(6,3)	(0,2)	(2,1)
Mixtes (manuelles et non manuelles)	2,3	(1,0)	(2,6)	0,9	(3,1)	2,8	2,3
Manuelles (cols bleus)	1,1	1,6	(3,7)	(2,1)	(6,0)	8,6	5,6
Valeurs manquantes	(1,3)	(0,7)	(0,3)	4,4	(4,4)	1,9	1,5
Secteur d'activité économique principal de l'employeur							
Administration publique	0,1	(7,5)	(5,0)	(4,7)	23,6	1,6	(4,7)
Transport et Entreposage	(1,2)	2,4	9,9	(1,8)	(8,6)	(4,8)	0,5
Commerce	1,5	7,2	(5,2)	1,7	(8,5)	3,2	(3,6)
Valeurs manquantes	(3,0)	3,7	1,2	2,2	(7,9)	(2,2)	9,3
Autres services commerciaux/personnels	(0,5)	(0,8)	2,5	(1,3)	(1,6)	3,1	(1,4)
Services médicaux et Sociaux	4,4	(5,9)	(4,4)	5,6	6,0	(5,0)	(2,9)
Communication et Énergie	2,5	1,1	(1,0)	1,5	(4,2)	(0,7)	(2,0)
Bâtiments et Travaux publics	(4,1)	1,0	1,2	(1,1)	(5,2)	7,1	7,9
Siège de la lésion							
Cervicale, lombaire, dorsale, cou, vertèbre	9,7	(4,4)	(8,3)	11,3	3,5	(15,2)	(5,1)
Sièges multiples	(7,2)	4,2	9,5	(7,2)	(3,0)	3,0	3,6
Membres supérieurs et visage	(1,6)	(1,2)	1,2	(0,3)	(0,6)	4,2	0,2
Membres inférieurs	(4,8)	(1,0)	(3,0)	(4,9)	0,9	21,2	0,9
Membres internes et système nerveux	2,8	1,5	(0,5)	(1,9)	(0,8)	(3,7)	1,3
Autres / Ne peut être classé	(1,0)	2,3	0,7	0,2	(2,8)	(0,5)	0,6
Cerveau, région crânienne, commotion	(0,6)	0,9	0,1	(2,6)	2,2	0,1	0,9

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Tableau A4.17 : Résultats des valeurs test associées au tableau 17 (Caractéristiques des véhicules impliqués dans les ART par segment, 2000 à 2008)

	Segment						
	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de victimes	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
Type de véhicule							
Automobiles	18,1	1,0	(10,1)	9,0	(8,4)		(8,2)
Camions légers < 3 000 kg	2,3	5,6	(3,3)	3,7	(8,2)		11,3
Véhicules lourds ≥ 3 000 kg	(17,4)	11,7	24,9	(2,4)	(10,7)		1,5
Camions non spécifiés	(3,8)	3,7	2,4	1,3	(3,1)		1,8
Véhicules d'urgence	(10,0)	(11,7)	1,1	(8,1)	47,3		(3,5)
Autobus/Minibus	17,7	(5,1)	(8,9)	(0,7)	(1,0)		(0,8)
Autres types	3,7	(2,3)	(0,0)	(2,8)	0,6		5,7
Valeurs manquantes	(12,8)	(11,6)	(10,9)	(7,5)	(7,3)	83,5	(2,7)
Âge du véhicule							
Deux ans et moins	(4,6)	(1,2)	9,0	(0,3)	10,2		1,7
Entre 3 et 5 ans	2,7	(1,0)	1,3	1,8	6,0		(3,1)
6 ans ou plus	9,3	8,3	(4,5)	3,1	(11,4)		2,2
Valeurs manquantes	(11,8)	(10,3)	(9,8)	(7,4)	(7,6)	77,5	(1,7)

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Tableau A4.18 : Résultats des valeurs test associées au tableau 18 (Caractéristiques associées au moment de l'accident par segment, 2000 à 2008)

	Segment						
	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de victimes	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
Heure de l'accident							
Minuit à 3 h 59	(9,8)	(8,6)	10,9	(3,4)	17,7	(0,5)	(1,7)
4 h 00-7 h 59	(5,1)	(0,4)	9,6	(2,5)	(1,5)	(1,6)	2,9
8 h 00-11 h 59	7,6	3,2	(7,2)	4,3	(10,6)	0,6	(2,7)
12 h 00-15 h 59	5,5	5,4	(7,5)	0,6	(7,7)	0,8	0,8
16 h 00-19 h 59	(1,0)	(0,2)	(0,7)	(0,2)	1,8	0,1	1,8
20 h 00-23 h 59	(7,5)	(7,4)	6,4	(2,7)	17,2	(0,4)	(1,2)
Jour de l'accident							
Jour de semaine							
Lundi	1,4	1,2	0,2	1,2	(4,7)	(1,9)	1,9
Mardi	2,2	(0,2)	1,2	0,6	(4,9)	(1,1)	1,1
Mercredi	0,7	0,4	(1,6)	3,5	(3,7)	(0,7)	0,7
Jeudi	1,8	3,2	(3,7)	0,3	(3,9)	1,2	0,3
Vendredi	1,9	2,3	(1,9)	(2,3)	(0,9)	2,9	(3,9)
Fin de semaine							
Samedi	(7,4)	(6,1)	5,7	(3,7)	16,5	(0,3)	0,3
Dimanche	(6,1)	(5,4)	4,0	(2,6)	15,0	0,1	(1,1)
Saison							
Hiver	(0,7)	4,1	(3,4)	4,6	(1,9)	(3,4)	(2,9)
Printemps	2,9	(1,2)	(0,3)	(2,1)	1,3	0,8	(2,8)
Été	0,0	(2,7)	0,4	(2,5)	2,3	0,3	7,6
Automne	(2,0)	(0,6)	3,5	(0,6)	(1,4)	2,6	(1,6)
Temps							
Clair	11,4	(4,1)	(10,8)	(0,7)	0,2	3,2	2,4
Précipitations et vents	(10,4)	4,8	11,4	2,0	(4,9)	(3,4)	(2,5)
Nuageux et sombre	(2,9)	(0,0)	1,1	(1,2)	4,8	(0,4)	(0,3)
Visibilité							
Bonne	23,9	16,8	18,9	(54,5)	9,2		0,7
Obstruée	(1,3)	5,3	3,7	(12,5)	7,0		8,1
Non précisée	(25,2)	(21,7)	(22,9)	67,4	(14,6)	39,4	(6,1)

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Tableau A4.19 : Résultats des valeurs test associées au tableau 19 (Caractéristiques associées au lieu de l'accident par segment, 2000 à 2008)

	Segment						
	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de victimes	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
Catégorie de la route							
Route numérotée	(19,4)	40,4	29,0	(28,6)	(15,7)	(12,3)	(11,0)
Rue	43,5	(27,2)	(23,7)	(21,3)	30,6	7,1	
Chemin	(6,1)	4,4	14,6	(8,4)	(5,0)	(2,0)	1,5
Chemin forestier	(7,2)	(6,7)		(4,9)		(2,9)	83,0
Stationnement	(3,2)	(4,4)	(4,1)	(4,8)	(1,9)	31,2	
Valeurs manquantes	(20,7)	(19,0)	(15,0)	74,4	(11,9)	(1,7)	(4,4)
Environnement							
École et Résidentiel	19,6	(12,3)	(10,9)	(13,6)	18,9	4,5	
Affaires et Commercial	31,8	(8,5)	(21,0)	(20,7)	14,0	10,8	(9,0)
Industriel et Manufacturier	6,3	4,6	(4,1)	(8,7)	(1,9)	3,8	(1,5)
Rural	(32,0)	31,9	43,8	(21,4)	(17,6)	(9,2)	(7,7)
Forestier	(9,0)	(3,3)	(1,1)	(5,8)		(3,8)	71,5
Récréatif / Parc et Camping	(1,2)	(0,8)	4,8	(3,3)	(0,3)	0,9	0,4
Non précisé	(20,5)	(19,4)	(16,7)	80,5	(11,4)	(8,0)	
Signalisation							
Absente	(10,0)	32,9	33,3	(41,2)	(10,3)		11,4
Présente	41,0	(17,0)	(19,6)	(21,7)	29,4		(6,3)
Valeurs manquantes	(27,7)	(21,4)	(19,3)	67,7	(16,2)	39,8	(7,1)
Vitesse autorisée							
60 km/h ou moins	46,8	(30,0)	(27,0)	(19,6)	30,9	7,4	(7,6)
70 km/h	(4,5)	14,5	(0,6)	(9,8)	(7,0)	(5,4)	21,4
80 km/h et 90 km/h	(24,5)	26,8	31,8	(15,8)	(13,5)	(9,1)	(6,1)
100 km/h ou plus	(15,6)	18,3	16,0	(6,7)	(8,8)	(5,8)	
Non précisée	(15,9)	(15,4)	(10,8)	50,7	(11,1)	8,5	1,5

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Tableau A4.20 : Résultats des valeurs test associées au tableau 20 (Caractéristiques associées au genre d'accident par segment, 2000 à 2008)

	Segment						
	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de victimes	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
Gravité de l'accident							
Mortel ou grave	(11,8)	21,6	3,8	(15,9)	(5,5)	4,7	7,0
Léger ou matériel	11,8	(21,6)	(3,8)	15,9	5,5	(4,7)	(7,0)
Genre d'accident							
Avec collision (objet non fixe)	30,0	21,3	(63,9)	(2,2)	5,1	12,5	(6,7)
Collision avec objet fixe	(12,4)	(9,7)	20,9	3,4	5,8		(2,0)
Sans collision	(25,6)	(17,7)	57,6	0,5	(8,8)	(10,4)	8,4
Nombre de véhicules impliqués							
1 seul	(32,5)	(27,2)	56,2	(1,9)	(9,2)	27,0	5,5
2 véhicules	27,3	15,1	(41,7)	1,9	7,8	(20,1)	(1,9)
3 véhicules ou plus	4,1	14,6	(14,9)	(0,3)	1,1	(7,0)	(4,6)
Croquis							
Collision arrière	13,8	13,6	(21,9)	8,1	(10,2)	(11,1)	(3,5)
Collision à une intersection	20,0	(11,4)	(19,4)	(3,7)	27,1	(9,7)	(5,4)
Collision frontale	(11,3)	28,2	(4,3)	(7,2)	(7,1)	(5,9)	6,2
1 véhicule quittant vers la droite ou la gauche	(24,8)	(21,2)	59,6	1,3	(9,4)	(7,2)	4,8
1 véhicule - autres	(16,1)	(13,3)	9,4	(3,4)	(2,1)	44,8	0,9
2 véhicules - autres	(0,6)	8,1	(8,7)	0,9	(2,8)	2,9	0,4
Non spécifié	12,1	3,8	(16,3)	0,9	2,3	(5,9)	(1,1)
Mouvement des véhicules							
Tout droit	(10,3)	2,4	19,3	1,0	6,9		5,7
Autres mouvements	11,2	1,7	(9,0)	2,7	0,1		(1,8)
Sans mouvement	15,6	2,0	(11,7)	1,1	(4,5)		
Valeurs manquantes	(12,6)	(8,1)	(9,1)	(6,4)	(7,5)	73,2	(3,4)

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Tableau A4.21 : Résultats des valeurs test associées au tableau 21 (Caractéristiques associées à la condition de la route par segment, 2000 à 2008)

	Segment						
	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de victimes	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
Aspect de la chaussée							
Plane et en ligne droite	32,2	7,6	(16,1)	(46,5)	13,1	13,7	(7,0)
Avec courbe et/ou pente	(16,7)	9,2	34,1	(23,5)	(3,4)	(8,0)	12,5
Non précisé	(23,2)	(21,1)	(19,0)	90,4		(8,9)	(5,4)
Nature de la chaussée							
Asphalte	27,5	19,6	15,4	(76,4)	15,8	4,1	(25,9)
Autres	(27,5)	(19,6)	(15,4)	76,4	(15,8)	(4,1)	25,9
État de la chaussée							
Bon état	24,0	21,1	16,5	(81,2)	13,9	3,8	(6,3)
Non spécifié	(24,0)	(21,1)	(16,5)	81,2	(13,9)	(3,8)	6,3
État de la surface							
Sèche	6,9	(0,9)	(6,9)	(4,2)	2,2	3,6	0,5
Non-sèche	(6,4)	1,2	7,0	3,5	(2,0)	(4,2)	(0,8)
Non précisé	(2,4)	(1,5)	(0,4)	3,5	(0,9)	2,6	1,4
Éclairage							
Jour et clarté	13,5	8,6	(12,3)	2,4	(18,3)	(1,0)	1,0
Autres	(13,5)	(8,6)	12,3	(2,4)	18,3	1,0	(1,0)

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Tableau A4.22 : Résultats des valeurs test associées au tableau 22 (Causes des ART par segment, 2000 à 2008)

	Segment						
	1	2	3	4	5	6	7
Nombre total de victimes	2 158	1 947	1 565	1 376	849	520	183
- Victimes avec information disponible sur les causes	1 882	1 818	1 490	885	743	445	170
Causes d'accidents							
distraction/inattention	15,7	(1,5)	(14,4)	(9,3)	(0,1)	4,4	(5,1)
vitesse/conduite imprudente	(20,3)	5,2	20,9	6,1	(10,2)	(5,7)	4,6
conditions météorologiques	(9,3)	3,3	13,0	2,6	(5,1)	(5,5)	(3,7)
non-respect d'un arrêt/feu	18,0	(11,6)	(13,9)	(5,9)	20,7	(4,5)	(3,2)
obstacle temporaire/animaux/ problème d'infrastructure	(7,0)	(1,1)	5,8	(2,0)	(2,9)	(1,3)	11,6
fatigue	(8,2)	0,1	14,4	(1,3)	(3,7)	(2,9)	0,4
problème avec le véhicule	(4,9)	(0,8)	8,2	0,9	(2,5)	(0,7)	(1,0)
facultés affaiblies	(0,3)	(0,1)	(1,9)	(3,6)	7,4	0,6	

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Annexe 5 – Analyse descriptive des collisions impliquant des policiers, ambulanciers et pompiers

Une analyse descriptive des collisions impliquant plus spécifiquement des policiers, des ambulanciers et des pompiers a été effectuée pour compléter l'étude des ART dans lesquels un véhicule d'urgence est présent. Les ambulanciers ont été identifiés en utilisant la modalité « Ambulance » de la variable « type d'utilisation du véhicule » disponible dans la base de données de la SAAQ. Comme l'information équivalente n'était pas disponible pour les pompiers et les policiers, leur identification s'est effectuée en utilisant les codes des professions provenant de la base de données de la CSST. Il s'agit du personnel spécialisé dans la lutte contre l'incendie (code 6111) pour les pompiers et des agents de police et détectives de la police officielle (code 6112) et des agents de police et enquêteurs privés (code 6113) pour les policiers. Le tableau A5.1 présente la distribution de ces 1199 travailleurs indemnisés (252 ambulanciers, 65 pompiers et 882 policiers) à l'intérieur des sept segments d'ART. Ainsi, près des trois quarts sont des policiers, un quart des ambulanciers et 5 % des pompiers. Le tableau A5.1 permet également de constater que la plus grande part de ces travailleurs (42 %) se trouve dans le segment #5. Les autres sont présents principalement dans les trois premiers segments (18 %, 11 % et 19 % respectivement pour l'ensemble des trois professions). Les tableaux A5.2 à A5.9 exposent les caractéristiques de ces travailleurs et des accidents dans lesquels ils ont été impliqués.

Les ART impliquant des policiers, ambulanciers et pompiers présentent des taux élevés de victimes passagers qui oscillent entre 25 % pour les policiers et 47 % pour les ambulanciers (Tableau A5.2). On constate aussi dans le Tableau A5.2 que les hommes sont plus représentés que les femmes dans chacune de ces trois professions, et ce, dans une proportion encore plus forte pour les pompiers (94 %). Ces accidents concernent des travailleurs plus jeunes que l'ensemble de ceux indemnisés par la CSST pour les ART. La tranche d'âge la plus représentée est celle des 25-34 ans pour les trois professions et l'on remarque que plus de 65 % des policiers indemnisés ont moins de 35 ans (Tableau A5.2).

Les taux de blessures graves et de décès sont moins élevés que pour l'ensemble des ART (Tableau A5.2) et l'on constate des taux élevés de blessures cervicales, lombaires, et dorsales pour les policiers (51 %) et les ambulanciers (49 %) (Tableau A5.3). Pour ce qui est du port de la ceinture, les taux de non utilisation dans chacune de ces trois professions sont plus élevés que pour l'ensemble des accidents de la route au travail (Tableau A5.2).

L'analyse indique également qu'une proportion plus élevée des accidents impliquant des policiers, ambulanciers et pompiers surviennent en soirée et la nuit (20 h à 4 h), ainsi que pendant la fin de semaine, comparativement à l'ensemble des ART (Tableau A5.5). C'est aussi une tendance qui a été constatée lors de l'analyse du segment #5. Par ailleurs, près du quart des accidents des ambulanciers et pompiers surviennent entre 16 h à 20 h, ce qui est beaucoup plus que pour l'ensemble des ART (17 %).

Les mauvaises conditions météorologiques constituent un facteur d'accident plus important pour les ambulanciers. En effet, 42 % des accidents impliquant ces travailleurs ont lieu l'hiver et 64 % des accidents où ils sont impliqués ont eu lieu par temps nuageux ou en présence de précipitations ou vents (Tableau A5.5). D'ailleurs, dans près du quart des accidents impliquant les ambulanciers,

les mauvaises conditions météorologiques ont été rapportées comme étant un facteur ayant contribué à l'accident (Tableau A5.9).

Le non-respect d'un arrêt ou d'un feu de circulation est aussi une cause d'accident plus souvent rapportée dans le cas des accidents impliquant ces travailleurs (Tableau A5.9). D'ailleurs, le taux d'accidents ayant lieu à une intersection est plus élevé que pour la moyenne des ART qui est de 17 % (Tableau A5.7). Il s'agit aussi d'accidents plus fréquents dans les zones limitées à 60 km/h ou moins (Tableau A5.6). Rappelons que les causes d'accidents ne sont pas nécessairement imputables à la victime dans le cas où il y a plus d'un véhicule impliqué. Il s'agit ici d'une limite associée à la base de données disponible.

Tableau A5.1 : Répartition des ambulanciers, policiers et pompiers entre les segments, 2000 à 2008

	SEGMENT							
Fréquence % en ligne % en colonne	1	2	3	4	5	6	7	Total
Ambulancier	29 12 % 14 %	14 6 % 11 %	63 25 % 28 %	20 8 % 23 %	123 49 % 24 %	0 0 % 0 %	3 1 % 30 %	252 100 % 21 %
Policier	165 19 % 78 %	109 12 % 83 %	151 17 % 67 %	61 7 % 71 %	363 41 % 72 %	27 3 % 90 %	6 1 % 60 %	882 100 % 74 %
Pompier	18 28 % 8 %	9 14 % 7 %	11 17 % 5 %	5 8 % 6 %	18 28 % 4 %	3 5 % 10 %	1 2 % 10 %	65 100 % 5 %
Total	212 18 %	132 11 %	225 19 %	86 7 %	504 42 %	30 3 %	10 1 %	1199 100 %

Segment : 1= deux véhicules, zone basse vitesse autorisée; 2= deux véhicules, zone vitesse autorisée élevée; 3= un seul véhicule, vitesse ou fatigue; 4= sans blessure apparente; 5= véhicule d'urgence; 6= piéton; 7= environnement forestier.

Tableau A5.2 : Caractéristiques des ambulanciers, policiers et pompiers – données SAAQ, 2000 à 2008

	Tous	Segment #5	Policiers	Ambulanciers	Pompiers
Nombre de victimes	8 598	849	882	252	65
Type d'usager					
Conducteur	83 %	60 %	71 %	52 %	68 %
Passager	11 %	39 %	25 %	47 %	28 %
Piéton	6 %	0 %	3 %	0 %	5 %
Non précisé	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %
Sexe					
Femmes	26 %	32 %	31 %	21 %	6 %
Hommes	74 %	68 %	69 %	79 %	94 %
Âge					
Moyenne (écart-type)	(39;12)	(33;9)	(33;8)	(37;10)	(37;10)
0-15	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
16-24	11 %	17 %	15 %	10 %	15 %
25-34	28 %	46 %	50 %	34 %	35 %
35-44	27 %	24 %	24 %	31 %	22 %
45-54	23 %	10 %	9 %	22 %	25 %
55-64	10 %	2 %	1 %	4 %	3 %
65+	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Gravité des blessures					
Sans blessure apparente	25 %	13 %	14 %	23 %	20 %
Blessé légèrement	65 %	84 %	82 %	69 %	78 %
Blessé gravement	8 %	3 %	4 %	8 %	2 %
Décédé	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Port de la ceinture					
Utilisée	59 %	69 %	68 %	62 %	57 %
Non ou mal utilisée	12 %	20 %	17 %	22 %	26 %
Valeurs manquantes	29 %	11 %	15 %	16 %	17 %

Tableau A5.3 : Caractéristiques des ambulanciers, policiers et pompiers – Variables de la CSST, 2000 à 2008

	Tous	Segment #5	Policiers	Ambul.	Pompiers
Nombre de victimes	8 598	849	882	252	65
Secteur d'activité économique de l'employeur					
Administration publique	38 %	54 %	99 %	2 %	97 %
Transport et Entreposage	21 %	9 %	1 %	0 %	0 %
Commerce	14 %	4 %	0 %	0 %	0 %
Valeurs manquantes	12 %	4 %	0 %	1 %	2 %
Autres services commerciaux/ personnels	13 %	10 %	0 %	1 %	2 %
Services médicaux et Sociaux	15 %	16 %	0 %	97 %	0 %
Communication et Énergie	6 %	2 %	0 %	0 %	0 %
Bâtiments et Travaux publics	5 %	1 %	0 %	0 %	0 %
Siège de la lésion					
Cervicale, lombaire, dorsale, cou	51 %	45 %	51 %	49 %	29 %
Sièges multiples	39 %	28 %	27 %	29 %	34 %
Membres supérieurs et visage	13 %	10 %	8 %	12 %	11 %
Membres inférieurs	10 %	8 %	9 %	4 %	15 %
Membres internes et système nerveux	6 %	5 %	2 %	2 %	8 %
Autres / Ne peut être classé	3 %	1 %	1 %	1 %	2 %
Cerveau, région crânienne, commotion	2 %	3 %	1 %	3 %	2 %

Tableau A5.4 : Caractéristiques des véhicules impliqués dans les ART des ambulanciers, policiers et pompiers, 2000 à 2008

	Tous les ART	Segment #5	Policiers	Ambulanciers	Pompiers
Nombre de victimes	8 598	849	882	252	65
Type de véhicule					
Automobiles	33 %	20 %	33 %	2 %	28 %
Camions légers < 3 000 kg	18 %	8 %	3 %	0 %	15 %
Véhicules lourds ≥ 3 000 kg	23 %	8 %	0 %	10 %	8 %
Camions non spécifiés	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Véhicules d'urgence	10 %	55 %	57 %	85 %	45 %
Autobus/Minibus	6 %	6 %	0 %	0 %	0 %
Autres types	1 %	1 %	2 %	1 %	0 %
Valeurs manquantes	7 %	1 %	4 %	3 %	5 %
Âge du véhicule					
Deux ans et moins	35 %	51 %	63 %	47 %	25 %
Entre 3 et 5 ans	25 %	33 %	26 %	46 %	17 %
6 ans ou plus	32 %	14 %	6 %	7 %	54 %
Valeurs manquantes	8 %	2 %	4 %	0 %	5 %

Tableau A5.5 : Caractéristiques associées au moment de l'accident (ambulanciers, policiers et pompiers), 2000 à 2008

	Tous	Segment #5	Policiers	Ambulanciers	Pompiers
Nombre de victimes	8 598	849	882	252	65
Heure de l'accident					
Minuit à 3 h 59	5 %	17 %	15 %	9 %	2 %
4 h 00-7 h 59	11 %	9 %	9 %	14 %	11 %
8 h 00-11 h 59	32 %	15 %	21 %	23 %	23 %
12 h 00-15 h 59	29 %	18 %	20 %	17 %	25 %
16 h 00-19 h 59	17 %	19 %	19 %	23 %	25 %
20 h 00-23 h 59	7 %	22 %	16 %	14 %	15 %
Jour de l'accident					
Lundi	18 %	12 %	12 %	14 %	22 %
Mardi	19 %	13 %	15 %	12 %	22 %
Mercredi	20 %	15 %	16 %	18 %	14 %
Jeudi	18 %	13 %	14 %	14 %	12 %
Vendredi	15 %	14 %	14 %	17 %	14 %
Samedi	6 %	19 %	16 %	15 %	8 %
Dimanche	4 %	14 %	12 %	10 %	9 %
Saison					
Hiver	30 %	27 %	29 %	42 %	26 %
Printemps	21 %	23 %	22 %	21 %	28 %
Été	23 %	26 %	23 %	19 %	28 %
Automne	26 %	24 %	27 %	19 %	18 %
Temps					
Clair	53 %	53 %	53 %	36 %	63 %
Précipitations et vents	25 %	18 %	25 %	31 %	15 %
Nuageux et sombre	23 %	29 %	22 %	33 %	22 %
Visibilité					
Bonne	65 %	79 %	73 %	75 %	78 %
Obstruée	9 %	16 %	12 %	12 %	9 %
Non précisée	26 %	5 %	15 %	13 %	12 %

Tableau A5.6 : Caractéristiques associées au lieu de l'accident (ambulanciers, policiers et pompiers), 2000 à 2008

	Tous	Segment #5	Policiers	Ambulanciers	Pompiers
Nombre de victimes	8 598	849	882	252	65
Catégorie de la route					
Route numérotée	43 %	18 %	38 %	51 %	31 %
Rue	31 %	77 %	46 %	36 %	52 %
Chemin	6 %	2 %	7 %	4 %	9 %
Chemin forestier	2 %	0 %	0 %	1 %	2 %
Stationnement	2 %	1 %	1 %	0 %	0 %
Valeurs manquantes	16 %	2 %	7 %	8 %	6 %
Environnement					
École et Résidentiel	16 %	38 %	23 %	21 %	29 %
Affaires et Commercial	31 %	52 %	40 %	38 %	34 %
Industriel et Manufacturier	6 %	4 %	5 %	2 %	3 %
Rural	30 %	4 %	25 %	31 %	23 %
Forestier	3 %	0 %	1 %	0 %	2 %
Récréatif/Parc et Camping	1 %	1 %	1 %	0 %	3 %
Non précisé	14 %	1 %	4 %	8 %	6 %
Signalisation					
Absente	52 %	35 %	51 %	48 %	45 %
Présente	22 %	62 %	35 %	38 %	42 %
Valeurs manquantes	26 %	3 %	14 %	14 %	14 %
Vitesse autorisée					
60 km/h ou moins	36 %	85 %	55 %	48 %	51 %
70 km/h	11 %	4 %	9 %	10 %	17 %
80 km/h et 90 km/h	22 %	4 %	16 %	23 %	12 %
100 km/h et plus	9 %	1 %	7 %	11 %	3 %
Non précisée	22 %	7 %	12 %	9 %	17 %

Tableau A5.7 : Caractéristiques associées au genre de l'accident (ambulanciers, policiers et pompiers), 2000 à 2008

	Tous	Segment #5	Policiers	Ambulanciers	Pompiers
Nombre de victimes	8 598	849	882	252	65
Gravité de l'accident					
Mortel ou grave	15 %	9 %	8 %	19 %	9 %
Léger ou matériel	85 %	91 %	92 %	81 %	91 %
Genre d'accident					
Avec collision (objet non fixe)	74 %	81 %	76 %	73 %	72 %
Collision avec objet fixe	5 %	10 %	16 %	21 %	20 %
Sans collision	20 %	9 %	9 %	6 %	8 %
Nombre de véhicules impliqués					
1 seul	30 %	16 %	25 %	27 %	29 %
2 véhicules	56 %	69 %	60 %	60 %	60 %
3 véhicules ou plus	14 %	15 %	16 %	13 %	11 %
Croquis					
Collision arrière	21 %	8 %	19 %	18 %	12 %
Collision à une intersection	17 %	50 %	22 %	32 %	28 %
Collision frontale	8 %	2 %	4 %	5 %	5 %
1 véhicule quittant vers la droite ou la gauche	18 %	6 %	14 %	23 %	18 %
1 véhicule - autres	11 %	9 %	9 %	2 %	11 %
2 véhicules - autres	7 %	5 %	12 %	1 %	8 %
Non spécifié	17 %	20 %	19 %	18 %	18 %
Mouvement des véhicules					
Tout droit	62 %	73 %	57 %	75 %	57 %
Autres mouvements	21 %	21 %	24 %	19 %	26 %
Sans mouvement	8 %	4 %	11 %	4 %	11 %
Valeurs manquantes	9 %	2 %	8 %	2 %	6 %

Tableau A5.8 : Caractéristiques associées aux conditions de la route (ambulanciers, policiers et pompiers), 2000 à 2008

	Tous	Segment #5	Policiers	Ambul.	Pompiers
Nombre de victimes	8 598	849	882	252	65
Aspect de la chaussée					
Plane et en ligne droite	58 %	79 %	70 %	71 %	71 %
Avec courbe et/ou pente	26 %	21 %	23 %	21 %	22 %
Non précisé	16 %	0 %	7 %	8 %	8 %
Nature de la chaussée					
Asphalte	78 %	100 %	89 %	90 %	91 %
Autres	22 %	0 %	11 %	10 %	9 %
État de la chaussée					
Bon état	80 %	98 %	90 %	91 %	86 %
Non spécifié	20 %	2 %	10 %	9 %	14 %
État de la surface					
Sèche	55 %	59 %	56 %	43 %	62 %
Non-sèche	43 %	40 %	43 %	55 %	37 %
Non précisé	1 %	1 %	1 %	2 %	2 %
Éclairage					
Jour et clarté	76 %	51 %	57 %	62 %	62 %
Autres	24 %	49 %	43 %	38 %	38 %

Tableau A5.9 : Causes des accidents impliquant des ambulanciers, policiers et pompiers, 2000 à 2008

	Tous	Segment #5	Policiers	Ambul.	Pompiers
Nombre de victimes	8 598	849	882	252	65
Causes d'accidents					
distraction/inattention	40 %	40 %	35 %	35 %	39 %
vitesse/conduite imprudente	28 %	11 %	22 %	26 %	26 %
conditions météorologiques	16 %	8 %	16 %	23 %	13 %
non-respect d'un arrêt ou d'un feu	10 %	28 %	12 %	26 %	24 %
obstacle temporaire/animaux/ problème d'infrastructure	7 %	4 %	7 %	6 %	6 %
fatigue	5 %	2 %	2 %	2 %	2 %
problème avec le véhicule	4 %	2 %	2 %	1 %	3 %
facultés affaiblies	2 %	5 %	5 %	4 %	3 %