

HEC Montréal

Caractéristiques des accidents de la route au travail au Québec survenus de 2000 à 2008

par

Sonia Pignatelli

*Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de
Maîtrise ès sciences en intelligence d'affaires*

Avril, 2012
© Sonia Pignatelli, 2012

**AVIS DE CONFORMITÉ À LA POLITIQUE EN MATIÈRE D'ÉTHIQUE
DE LA RECHERCHE AVEC DES ÊTRES HUMAINS DE HEC MONTRÉAL**

La présente atteste que le projet de recherche décrit ci-dessous a fait l'objet d'une évaluation en matière d'éthique de la recherche avec des êtres humains et qu'il satisfait les exigences de notre politique en cette matière.

Titre du projet de recherche:

Les accidents routiers au travail au Québec 2000-2006

Chercheur principal:

Chercheur : François Bellavance

Titre : Professeur(e) titulaire

Service/Option : Méthodes quantitatives de gestion

Date de déclaration du projet au Comité d'éthique de la recherche:

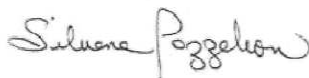
23 septembre 2010

Date d'approbation du projet:

29 septembre 2010

Date de publication de l'avis:

29 septembre 2010



Silvana Pozzebon, Présidente
Comité d'éthique de la recherche

SOMMAIRE

Les travailleurs indemnisés suite à un accident routier au travail représentent environ 1 % de tous les travailleurs indemnisés par la Commission de la Santé et Sécurité au Travail du Québec (CSST). Toutefois, les décès reliés à un accident routier constituent entre 25 % et 30 % de tous les décès accidentels au travail et constituent ainsi la première cause de décès accidentels au travail. Un effort conjoint de la CSST et de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) a permis la création d'une base de données de plus de 8000 sujets 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.

Des analyses de correspondances multiples et de regroupements ont permis d'identifier sept groupes d'accidents routiers au travail. En ordre d'importance en termes de nombre de travailleurs indemnisés, figure d'abord le groupe des « Collisions entre deux véhicules et plus dans des zones à basse vitesse ». Le second segment le plus important regroupe également des victimes de collisions entre deux véhicules et plus, mais qui ont lieu dans des zones à haute vitesse. Ensuite, un autre groupe de travailleurs se distingue par le fait qu'ils ont été blessés dans des accidents n'impliquant qu'un seul véhicule tels des capotages, des pertes de contrôle du véhicule, des submersions ou encore des collisions avec un objet fixe. Le quatrième segment quant à lui représente les victimes ne présentant aucune blessure apparente sur le lieu de l'accident selon le rapport de police. Les accidents impliquant des véhicules d'urgence telles les voitures de police, les ambulances et les camions d'incendie présentent aussi des caractéristiques spécifiques et forment le cinquième segment. Finalement, les deux derniers groupes en termes de taille se composent respectivement de travailleurs piétons et de ceux blessés dans un environnement forestier.

Parmi les caractéristiques et facteurs de risques qui distinguent ces sept groupes, nous retrouvons le type de véhicule, la limite de vitesse autorisée, l'environnement, la sévérité et le type de 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 groupes 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 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 groupes d'accidents routiers au travail identifiés.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	I
TABLE DES MATIÈRES.....	III
LISTE DES TABLEAUX	V
LISTE DES FIGURES	VI
REMERCIEMENTS	VII
INTRODUCTION	1
MÉTHODOLOGIE	2
2.1 PROCESSUS D'APPARIEMENT DES DONNÉES	2
2.2. PRÉPARATION DES DONNÉES	5
2.3. SÉLECTION DES VARIABLES ACTIVES ET ILLUSTRATIVES POUR L'ACM	5
2.4 ANALYSE DESCRIPTIVE GÉNÉRALE (ET AVEC LES NON ART)	7
2.5. IDENTIFICATION DE PREMIERS SEGMENTS D'ART AVEC L'ACM	7
2.6 ANALYSE DE REGROUPEMENT	9
2.7. ANALYSE DESCRIPTIVE DES SEGMENTS	10
RÉSULTATS	12
3.1 ANALYSE DESCRIPTIVE DES ACCIDENTS ROUTIERS AU TRAVAIL (ART).....	12
3.1.1 <i>Caractéristiques des victimes d'ART</i>	12
3.1.2 <i>Caractéristiques des véhicules impliqués dans les ART</i>	17
3.1.3 <i>Caractéristiques des circonstances des ART</i>	18
3.2 IDENTIFICATION DES PREMIERS SEGMENTS D'ART AVEC L'ACM.....	25
3.3 ANALYSE DE REGROUPEMENT	30
3.4 LES SEPT GROUPES D'ACCIDENTS DE LA ROUTE AU TRAVAIL	33
3.5 ANALYSE DESCRIPTIVE DES SEPT SEGMENTS D'ART	34
DISCUSSION	50
CONCLUSION	56

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

ANNEXES	57
<i>Annexe 1a – Liste et description des variables de la CSST</i>	<i>57</i>
<i>Annexe 1b – Liste et description des variables de la SAAQ</i>	<i>58</i>
<i>Annexe 2 – Liste des nouvelles variables binaires associées aux causes d'accidents.....</i>	<i>60</i>
<i>Annexe 3 – Sortie SAS (Coordonnées, contributions et carrés des cosinus des modalités.....</i>	<i>61</i>
<i>Annexe 4 – Analyse descriptive des collisions (policiers, ambulanciers et pompiers).....</i>	<i>65</i>
<i>Annexe 5 – Caractéristiques démographiques des accidents (policiers, ambulanciers et pompiers). 67</i>	
<i>Annexe 6 – Valeurs tests (Définition et Résultats)</i>	<i>74</i>
BIBLIOGRAPHIE	83

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1: TAUX D'APPARIEMENT DES DONNÉES CSST AUX DONNÉES SAAQ.....	3
TABLEAU 2: LISTE DES VARIABLES ACTIVES UTILISÉES DANS L'ACM	7
TABLEAU 3 : LISTE DES VARIABLES ILLUSTRATIVES UTILISÉES DANS L'ACM.....	7
TABLEAU 4: CARACTÉRISTIQUES DES VICTIMES D'ART – VARIABLES DE LA SAAQ	13
TABLEAU 5: CARACTÉRISTIQUES DES VICTIMES D'ART - VARIABLES DE LA CSST	16
TABLEAU 6: JOURS D'INDEMNISATION ET PRESTATIONS VERSÉES PAR LA CSST	17
TABLEAU 7: CARACTÉRISTIQUES DES VÉHICULES IMPLIQUÉS DANS LES ART	18
TABLEAU 8: CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU MOMENT DE L'ACCIDENT	20
TABLEAU 9: CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU LIEU DE L'ACCIDENT	21
TABLEAU 10: CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU GENRE D'ACCIDENT	22
TABLEAU 11: CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES À LA CONDITION DE LA ROUTE	23
TABLEAU 12: CAUSES D'ACCIDENTS DES ART, QUÉBEC.....	24
TABLEAU 13: LES SEPT SEGMENTS D'ACCIDENTS DE LA ROUTE AU TRAVAIL.....	33
TABLEAU 14: CARACTÉRISTIQUES DES VICTIMES D'ART PAR SEGMENT – VARIABLES DE LA SAAQ.....	35
TABLEAU 15: CARACTÉRISTIQUES DES VICTIMES D'ART PAR SEGMENT- VARIABLES DE LA CSST	36
TABLEAU 16: NOMBRE DE JOURS D'INDEMNISATION ET PRESTATIONS VERSÉES PAR LA CSST PAR SEGMENT	37
TABLEAU 17: CARACTÉRISTIQUES DES VÉHICULES IMPLIQUÉS DANS LES ART PAR SEGMENT.....	38
TABLEAU 18: CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU MOMENT DE L'ACCIDENT PAR SEGMENT	39
TABLEAU 19: CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU LIEU DE L'ACCIDENT PAR SEGMENT	40
TABLEAU 20: CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU GENRE D'ACCIDENT PAR SEGMENT	41
TABLEAU 21: CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES À LA CONDITION DE LA ROUTE PAR SEGMENT	42
TABLEAU 22: CAUSES D'ACCIDENTS DES ART PAR SEGMENT, QUÉBEC.....	43
TABLEAU 23: LES 5 NIVEAUX HIÉRARCHIQUES DES FACTEURS DE RISQUE D'UN ART (STUCKEY ET AL)	55

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1: NUAGES DE POINTS DES SUJETS ET DES VARIABLES EN FONCTION DE DEUX FACTEURS.....	8
FIGURE 2: SUPERPOSITION DU PLAN DES SUJETS ET DU PLAN DES VARIABLES.....	9
FIGURE 3: DÉMARCHE UTILISÉE DANS L'ÉTUDE	11
FIGURE 4: POSITION DU SEGMENT « PIÉTONS » EN FONCTION DES 2 PREMIERS FACTEURS	26
FIGURE 5: POSITION DU SEGMENT « SANS BLESSURE APPARENTE » EN FONCTION DES 2 PREMIERS FACTEURS .	27
FIGURE 6: POSITION DU SEGMENT « FORESTIER » EN FONCTION DES 2 PREMIERS FACTEURS	28
FIGURE 7: POSITION DES MODALITÉS DES VARIABLES ET INTERPRÉTATION DES FACTEURS	30
FIGURE 8: NIVEAU D'HOMOGENÉITÉ GLOBALE (R-CARRÉ) EN FONCTION DU NOMBRE DE SEGMENTS	31
FIGURE 9: DENDOGRAMME ASSOCIÉ À L'ANALYSE DE REGROUPEMENT HIÉRARCHIQUE SUR LES 6519 SUJETS.....	31
FIGURE 10: RÉPARTITION FINALE DES 6 519 SUJETS - DERNIÈRE ACM	32

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier mon directeur, Monsieur François Bellavance, pour s'être montré toujours à l'écoute et disponible tout au long de la réalisation de ce mémoire, ainsi que pour ses précieux conseils, son support et ses qualités humaines exceptionnelles.

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), au soutien et travail 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. Parmi ceux-ci, je remercie spécialement Monsieur Patrice Duguay de l'IRSST pour sa précieuse collaboration et ses judicieux conseils tout au long de l'étude.

Je veux également remercier et exprimer ma reconnaissance à Monsieur Robert Latour, professeur aux HEC, pour son aide concernant l'analyse des correspondances multiples, ainsi que pour sa grande amabilité et son altruisme.

Enfin, je tiens à témoigner tout mon amour et toute ma gratitude à ma famille, à Mina Rahravan, une femme exceptionnelle, ainsi qu'à mes précieux amis, Urbain, Denis Jas, Daniel et Elpida, pour leur encouragement et leur support inestimables.

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 suite à un accident routier au travail (ART) ne représentent qu'environ 1 % de tous les travailleurs indemnisés par la Commission de la Santé et Sécurité au Travail du Québec (CSST), les décès reliés aux accidents routiers constituent entre 25 % et 30 % de tous les décès accidentels au travail [3] 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 climatiques, etc. [4].

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 [5], un effort de la CSST et de la SAAQ a 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.

Cette étude porte sur l'analyse de cette base de données à l'aide de méthodes univariées et multivariées, dont l'analyse des correspondances multiples et l'analyse de regroupement. Elle permet de mieux comprendre les caractéristiques des ART et de dresser un portrait des principaux scénarios d'accidents de la route au travail.

Le présent mémoire 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 utilisés. La seconde partie quant à elle présente les résultats de l'analyse descriptive des accidents de la route au travail et fait ressortir les différences importantes entre ces accidents et l'ensemble des accidents de la route avec blessés au Québec pour la même période. Elle présente aussi les résultats des analyses de correspondance multiples et des analyses de regroupement qui ont permis d'identifier sept segments d'ART et offre une analyse descriptive de ces derniers. La dernière section quant à elle propose une discussion portant sur les analyses effectuées et les résultats obtenus.

MÉTHODOLOGIE

Le but de cette section est de présenter la démarche utilisée dans le cadre de l'étude ainsi que d'expliquer certains choix effectués. On y décrit entre autres le processus d'appariement des fichiers de la CSST avec ceux de la SAAQ, les données disponibles à l'équipe de recherche, les étapes préparatoires aux analyses ainsi que les outils et les méthodes statistiques utilisés. Cette démarche est illustrée à la Figure 3 se trouvant à la page 11.

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 des 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 sur les circonstances de ces accidents. Il s'agit du résultat d'un processus 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 Société d'assurance automobile du Québec (SAAQ). En effet, 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 la SAAQ, et a permis de dresser la liste des informations pertinentes pour la présente étude. Cette liste inclut des données nominatives telles 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 servant 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 CSST a par la suite envoyé 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.

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.

Code genre d'accident (CSST)	Description	Nombre de dossiers de la CSST	Nombre de dossiers appariés avec les données de la SAAQ	Taux 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 *	615	191	31,1
43000	Piéton heurté par un véhicule, un équipement mobile, non précisé *	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 *	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 dont le code est présent	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

* Excluant les cas dont l'agent causal est un véhicule mécanique ou industriel (code 85000 à 85900)

TABLEAU 1: TAUX D'APPARIEMENT DES DONNÉES CSST AUX DONNÉES 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 envoyé par la SAAQ à l'équipe de recherche pour le traitement et l'analyse des données.

Les informations qui se trouvent dans le fichier apparié et qui proviennent de la CSST concernent le travailleur indemnisé (âge au moment de l'accident, sexe, profession, région de résidence, salaire annuel, etc.), l'entreprise pour laquelle il travaille (secteur d'activité économique, taille selon la masse salariale, etc.), la lésion survenue (date de l'événement, lieu de l'accident, genre d'accident, agent causal, nature et siège de la lésion, etc.), ainsi que les conséquences de la lésion (nombre de jours d'absence, débours en indemnité de remplacement de revenu (IRR), frais médicaux, débours totaux, présence d'une atteinte permanente à l'intégrité physique ou psychique, taux de cette atteinte, recours à un programme de réadaptation, décès, etc.).

Quant à la SAAQ, elle a mise à disposition des données provenant des rapports de police qui ont été remplis sur les lieux des accidents. Elles concernent les personnes (position dans le véhicule, port de la ceinture de sécurité, nombre d'années d'expérience de conduite du conducteur, gravité des blessures, etc.), les types de véhicules impliqués (automobile, véhicule lourd, véhicule d'urgence, etc.) et les circonstances de l'accident (aspect, nature et état de la chaussée, type de route, causes et lieu de l'accident, signalisation, mouvement des véhicules, visibilité, éclairage, 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. Seules les deux causes ayant le plus contribué à l'accident selon le policier ont été retenues dans cette étude. Également, il est 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.

Comme les données de la SAAQ ne permettent pas de savoir en général que les personnes impliquées dans l'accident étaient au travail au moment de l'accident (sauf dans certains cas comme les conducteurs de véhicules lourds ou d'urgence), ce n'est qu'à partir des données de la CSST que l'on peut identifier ces personnes.

Les annexes 1a et 1b présentent la liste et la description de toutes les variables disponibles dans la base de données appariée remise aux chercheurs.

En plus du fichier apparié CSST-SAAQ, la SAAQ a mise à disposition 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.

2.2. PRÉPARATION DES DONNÉES

Des étapes préliminaires de préparation des données ont été effectuées en vue des diverses analyses statistiques à faire. Parmi les plus importantes, on compte le regroupement en classes de certaines modalités, une étape nécessaire à l'utilisation de l'analyse des correspondances multiples [9]. Cette étape s'appuie sur l'étude des tableaux de fréquences et concerne les variables nominales ayant de nombreuses modalités dont plusieurs ont de faibles fréquences. Son but est de synthétiser l'information, de faciliter l'interprétation des résultats et d'atténuer l'influence des valeurs extrêmes.

Une autre étape de préparation implique la création de nouvelles variables et est également effectuée dans un souci de synthèse de l'information. À partir des données disponibles, de nouvelles variables binaires associées aux causes d'accidents ont été créées et leurs descriptions sont présentées dans le tableau à l'annexe 2. Au nombre de quatorze, chacune de ces variables se définit comme suit : si la cause d'accident se retrouve parmi les deux principaux facteurs ayant contribué à l'accident, la variable binaire est égale à 1 et à 0 sinon.

Le traitement des données et les diverses analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS.

2.3. SÉLECTION DES VARIABLES ACTIVES ET ILLUSTRATIVES POUR L'ACM

L'analyse des composantes multiples a été utilisée pour faciliter l'identification et la description de segments d'accidents de la route au travail. Il s'agit d'une méthode particulièrement appropriée dans un cas comme ici où la majorité des variables sont catégorielles. Or, ce ne sont pas toutes les variables de la base de données qui ont été retenues car l'efficacité de cette méthode repose sur certaines conditions.

Pour l'ACM, deux groupes de variables sont sélectionnées, les actives et les illustratives. L'information que contiennent les premières est synthétisée en un nombre restreint de facteurs, tandis que les deuxièmes, bien qu'elles ne participent pas au calcul des facteurs, jouent un rôle tout aussi important au niveau de l'interprétation des résultats.

La sélection de variables actives a été effectuée parmi les variables de la SAAQ et se base sur plusieurs critères d'évaluation dont certains sont impératifs à l'utilisation de la méthode d'ACM. Parmi ceux-ci, on compte le degré de corrélation avec les autres variables, la disponibilité, la possibilité de regrouper les modalités en un petit nombre de classes, et le degré d'association avec la survenue des ART. D'abord, il est préférable de choisir des variables actives qui soient peu corrélées entre elles. 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, camions lourds, etc.) ait été retenue au dépend d'autres variables telles le nombre de cylindre 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 également pas été retenue comme variable active puisqu'elle est fortement corrélée avec l'« âge ». Aussi, les variables sélectionnées doivent être disponibles et 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 au niveau de l'ACM et de l'analyse de regroupement, 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 reliées aux circonstances des accidents et à leur survenue.

Les données de la CSST quant à elles ont été utilisées comme variables illustratives pour documenter les segments et offrir de l'information supplémentaire sur les travailleurs impliqués.

Les Tableaux 2 et 3 présentent respectivement la liste des variables actives et illustratives retenues.

VARIABLES ACTIVES		
Travailleur	Véhicule	Caractéristiques de l'accident
<i>Sexe, âge, gravité des blessures, type d'usager de la route</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, zone de vitesse, mouvement des véhicules</i>

TABLEAU 2: LISTE DES VARIABLES ACTIVES UTILISÉES DANS L'ACM

VARIABLES ILLUSTRATIVES		
Travailleur	Véhicule	Caractéristiques de l'accident
<i>Profession, port de la ceinture, secteur d'emploi du travailleur, siège de la blessure, expérience de conduite (classe 5)</i>		<i>Gravité de l'accident, état de la chaussée, état de la surface, causes d'accidents, niveau d'éclairage, nombre de véhicule(s)</i>

TABLEAU 3 : LISTE DES VARIABLES ILLUSTRATIVES UTILISÉES DANS L'ACM

2.4 ANALYSE DESCRIPTIVE GÉNÉRALE (ET AVEC LES NON ART)

L'étude de tableaux de fréquences des variables sélectionnées pour l'ACM a permis de dresser un portrait d'ensemble des caractéristiques des accidents de la route au travail et de faire une comparaison avec les accidents de la route avec blessés « en général » (non ART). 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.

2.5. IDENTIFICATION DE PREMIERS SEGMENTS D'ART AVEC L'ACM

L'ACM a été utilisé au sein d'un processus itératif qui a permis l'identification de premiers segments d'ART. Plus précisément, le but de ce processus est de faire ressortir des associations entre variables et de mettre en évidence des ART ayant des profils similaires quant à leurs caractéristiques.

Celui-ci débute par une ACM sur l'ensemble des variables actives et illustratives dont l'objectif est d'exprimer l'information disponible en un nombre moindre de variables appelés facteurs. Par principe de parcimonie, le nombre de facteurs retenus doit être le plus petit possible. D'un autre côté, ils doivent permettre de décrire les données le plus fidèlement possible. Ceci implique que leur contribution mutuelle en termes de pourcentage d'inertie totale expliquée doit être d'au moins 60-70% [7]. L'inertie totale est un indicateur du degré d'association entre les variables. Plus l'inertie est faible et plus les variables sont indépendantes. Les taux de Benzecri et de Greenacre [7] ont été utilisés pour guider le choix du nombre de facteurs à retenir. En général les taux de Benzecri sont assez optimistes et conduisent à sélectionner très peu d'axes, alors que les taux de Greenacre sont intermédiaires.

Le processus se poursuit par l'analyse du positionnement des profils d'ART (et/ou des modalités des variables) dans le nouvel espace défini par les facteurs. La présence d'un segment d'ART se révèle lorsqu'un groupe se démarque des autres sur un des axes factoriels. L'examen des nuages de points des sujets (ART) et des variables, comme ceux illustrés à la Figure 1, facilitent ce repérage.

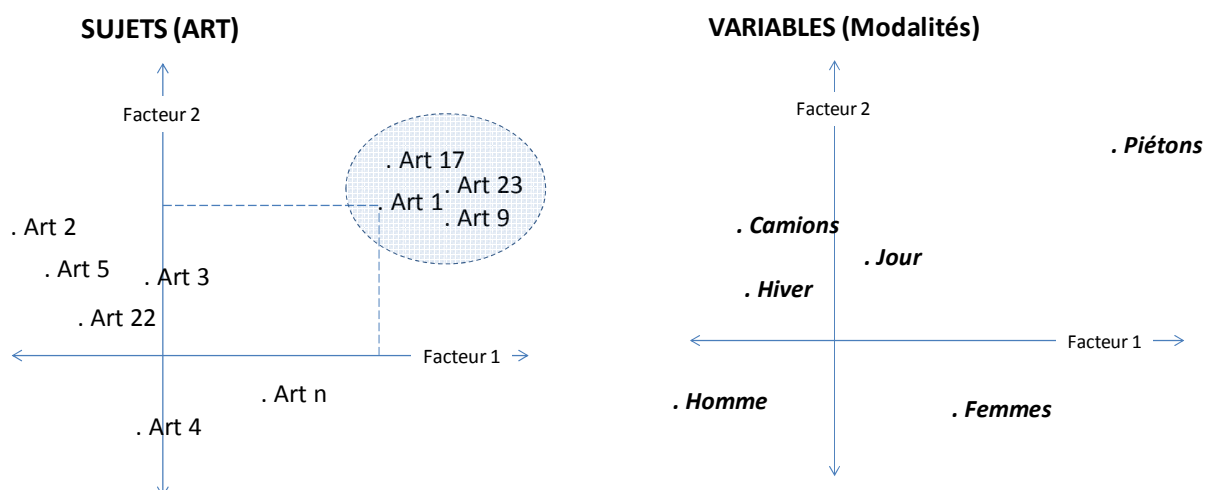


Figure 1: Nuages de points des sujets et des variables en fonction de deux facteurs

Aussi, la particularité qu'à l'ACM de pouvoir superposer le plan des variables et le plan des sujets (Figure 2) facilite l'interprétation et l'identification des segments repérés.

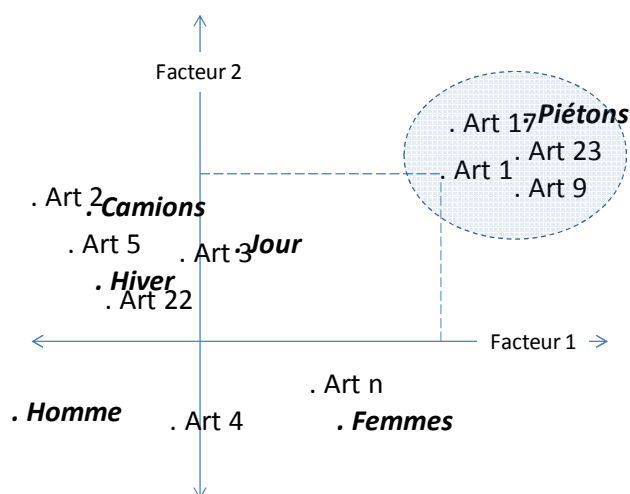


Figure 2: Superposition du plan des sujets et du plan des variables

L'interprétation des facteurs se basent sur l'analyse des contributions et la qualité de la représentation. La contribution d'une modalité mesure sa participation à la « construction » d'un facteur. Elle est fonction de son poids et de ses coordonnées sur les axes factoriels. La qualité de la représentation quant à elle permet de vérifier si une modalité est bien représentée par un facteur.

Lorsqu'un segment singulier d'ART est identifié, les données des sujets qui le composent sont isolées et retirées de la base de données en vue d'une prochaine ACM. Précisons qu'entre les deux ACM, un recodage des classes pour certaines variables est effectué. Il s'agit de s'assurer de la présence, pour chacune des variables, de classes de taille le plus équilibrée possible.

Finalement, le processus itératif s'arrête lorsqu'il n'y a plus de groupe d'ART qui se démarque des autres.

2.6 ANALYSE DE REGROUPEMENT

L'information pour les ART restants, c'est-à-dire qui ne font pas partie des segments identifiés à l'étape précédente, est reprise et utilisée dans une analyse de regroupement hiérarchique afin de trouver d'autres segments.

Il s'agit ici d'effectuer une analyse de regroupement en utilisant comme variables les facteurs de la dernière ACM. La qualité des résultats de cette analyse repose sur le nombre de facteurs utilisés, la méthode de regroupement (Ward, « average linkage », etc.), ainsi que sur les critères utilisés (R-carré, R-carré partiel, dendogramme) pour déterminer le nombre optimal de segments à retenir.

La solution optimale a été raffinée par une analyse de regroupement non hiérarchique. Plus précisément, les centroïdes de la solution obtenue avec la méthode hiérarchique ont été utilisés comme centres de départ à une analyse K-Means.

2.7. ANALYSE DESCRIPTIVE DES SEGMENTS

Une analyse descriptive portant sur l'ensemble des segments identifiés dans l'étude a permis de dresser le portrait des caractéristiques et des facteurs de risque de chacun d'eux. Le format et la liste des variables utilisés à la section 2.4 sont repris ici pour présenter les informations dans les tableaux.

Le calcul d'un indicateur (valeur test) a facilité le repérage des modalités des variables qui caractérisent ou distinguent le plus chacun des segments. Cet indicateur mesure 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. Plus la valeur absolue de l'indicateur (valeur test) est grande, plus la modalité associée est caractéristique du segment. La définition de cet indicateur est présentée à l'annexe 6.

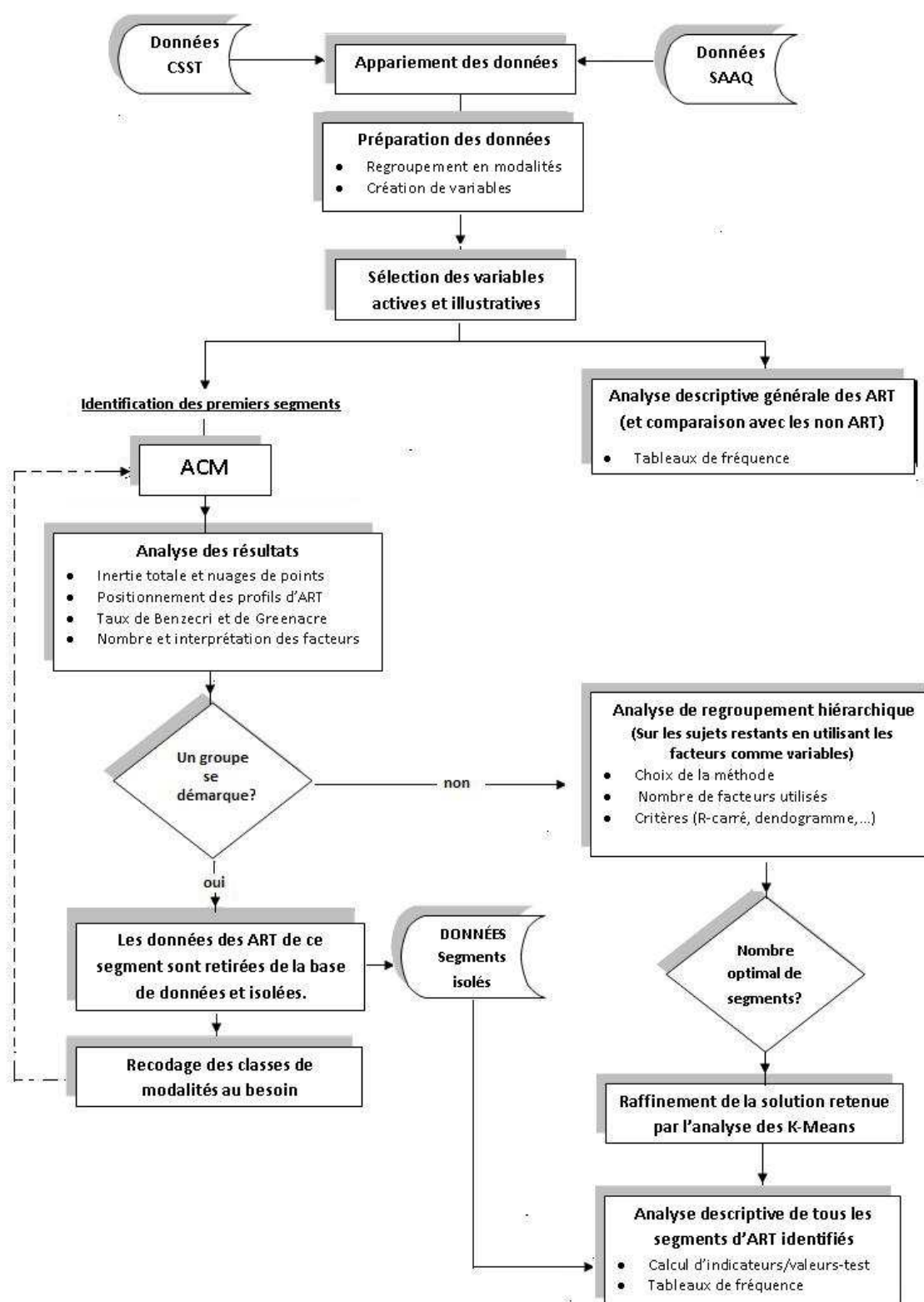


Figure 3: Démarche utilisée dans l'étude

RÉSULTATS

Cette section regroupe les résultats des diverses analyses effectuées dans le cadre de cette étude. Dans un premier temps on y présente les résultats d'une analyse descriptive portant sur l'ensemble des accidents routiers au travail tout en faisant ressortir les différences entre ces accidents et les accidents de la route avec blessés « en général ». Ensuite, on explique les résultats des analyses de correspondances multiples et des analyses de regroupement qui ont permis d'identifier sept segments d'ART. Dans la dernière partie, on présente 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 conjointe 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 l'âge, le sexe, la gravité des blessures, la fonction de la victime 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 retenus pour cette comparaison les conducteurs âgés entre 18 et 65 ans pour les ART et les Non ART (deux dernières colonnes du Tableau 4). Rappelons également que les Non ART considérés dans cette étude sont l'ensemble des accidents avec au moins un blessé selon le jugement du policier pour la période 2000 à 2008. Par définition les ART sont des accidents avec au moins un blessé car les travailleurs impliqués ont été indemnisés par la CSST.

	Tous les ART		ART (Conducteurs)		Non ART (Conducteurs)	
	%	N	%	n	%	n
Nombre de victimes		8 598		7 070		224 817
Type d'usager						
Conducteur	83,1 %	7 148	100,0 %	7 070	100,0 %	224 817
Passager	10,5 %	904				
Piétons	6,0 %	520				
Non précisé	0,3 %	26				
Sexe						
Femmes	26,2 %	2 250	26,0 %	1 835	45,7 %	102 727
Hommes	73,8 %	6 348	74,0 %	5 235	54,3 %	122 081
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	0,1 %	5				
16-24	11,3 %	972	10,2 %	719	25,9 %	58 162
25-34	27,9 %	2 396	27,5 %	1 942	23,9 %	53 814
35-44	27,3 %	2 344	28,3 %	2 000	21,7 %	48 712
45-54	22,6 %	1 947	23,7 %	1 674	18,0 %	40 520
55-64	9,8 %	842	10,4 %	735	10,5 %	23 609
65+	1,1 %	92				
Gravité des blessures						
Blessés légèrement	65,4 %	5 626	63,0 %	4 457	80,4 %	180 684
Sans blessure apparente	24,7 %	2 128	28,1 %	1 990	12,7 %	28 495
Blessés gravement ¹	7,6 %	656	6,7 %	474	5,8 %	13 068
Décès	2,2 %	188	2,1 %	149	1,1 %	2 570
Expérience de conduite (classe 5)						
< 1 an	1,1 %	94	0,8 %	72	4,8 %	10 848
[1, 2 [	1,1 %	97	1,0 %	83	5,5 %	12 345
[2, 6 [	7,9 %	681	6,9 %	592	17,2 %	38 632
[6, 11 [	13,5 %	1 165	11,6 %	995	14,7 %	33 039
11 ans et plus	68,8 %	5 919	61,1 %	5 256	56,3 %	126 556
Hors-Québec / Non précisé	7,5 %	642	0,8 %	72	1,5 %	3 397
Port de la ceinture						
Utilisée	58,8 %	5 053	61,6 %	4 358	86,4 %	194 327
Non utilisée ou mal utilisée	12,0 %	1 033	11,2 %	791	10,2 %	22 946
Valeurs manquantes	29,2 %	2 512	27,2 %	1 921	3,4 %	7 544

TABLEAU 4: CARACTÉRISTIQUES DES VICTIMES D'ART – VARIABLES DE LA SAAQ, QUÉBEC, 2000 À 2008

¹ Les modalités « Blessés gravement » et « Décès » sont combinées dans l'ACM.

L'âge moyen des victimes d'ART est de 39 ans (écart-type de 12 ans) et près du trois quart d'entre elles sont des hommes (73,8 %). Ce sont les « 25-34 ans » qui forment le groupe le plus important (27,9 %) suivis de près par les « 35-44 ans » (27,3 %).

Également, plus de 8 victimes sur 10 étaient au volant au moment de l'accident et près de 90 % d'entre elles ont subi des blessures légères ne nécessitant pas d'hospitalisation, ou n'avaient pas 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 (45,7 %) que dans les ART (26,0 %). La distribution de l'âge est également différente. À titre de comparaison, le pourcentage des victimes de moins de 24 ans est de 25,9 % pour les Non ART contre 10,2 % pour les ART. Le taux de blessures graves et mortelles est un peu plus élevé chez les ART (8,8 % vs 7,0 %).

Le Tableau 5 présente des informations supplémentaires sur les victimes d'ART qui proviennent de certaines variables de la CSST comme la profession, le secteur d'emploi de l'employeur et le type de blessures. On y constate que ce sont les secteurs de l'« Administration publique » (21,8 %), du « Transport et Entreposage » (19,7 %) et du « Commerce » (14,0 %) qui sont les plus représentés. Aussi, parmi les professions regroupant le plus de victimes d'ART on retrouve les « Camionneurs » (17,5 %) qui, avec les chauffeurs-livreurs² (6,4 %), représentent près du quart des victimes. Ils sont suivis par les « Agents de police/détectives » (10,1 %), les « Manutentionnaires » (6,1 %) et les « Chauffeurs d'autobus » (5,1 %). Aussi, dix professions regroupent plus de la moitié des ART. Dans près de 40 % des cas, les blessures sont au niveau des régions « cervicale, lombaire ou dorsale » et pour plus de 30 % elles sont « multiples ».

Le Tableau 6 présente les résultats d'un croisement des données de la CSST avec celles de la SAAQ. Il s'agit des prestations moyennes versées et du nombre moyen de jours d'indemnisation pour les quatre niveaux de gravité des blessures. On remarque une relation positive entre le niveau de gravité des blessures et le niveau moyen des prestations versées.

² Les professions de camionneurs et de chauffeurs-livreurs sont deux professions très apparentées qui peuvent être regroupées.

En utilisant les informations de ce tableau, on estime qu'environ 57 % du total des prestations de la CSST sont versées aux victimes blessées légèrement ou sans blessure apparente qui constituent 90 % des victimes. En contrepartie, le 10 % des victimes qui ont subi de graves blessures (8 %) ou qui sont décédés (2 %), ont récolté 43 % des prestations versées par la CSST pour les ART. Cette estimation se base sur le montant moyen des prestations versées et le nombre de victimes pour chacun des niveaux de gravité des blessures.

	Tous les ART	
	%	n
Nombre de victimes	100 %	8 598
Profession du travailleur		
Camionneurs	17,5 %	1 508
Agents de police et détectives de la police officielle	10,1 %	865
Chauffeurs-livreurs	6,4 %	552
Manœuvres manutentionnaires & travailleurs assimilés	6,1 %	527
Chauffeurs d'autobus	5,1 %	439
Personnel spécialisé & auxiliaires soins inf. et thér.	2,6 %	223
Gardiens et agents de sécurité	1,9 %	164
Voyageurs de commerce	1,2 %	101
Infirmières diplômées, à l'exception des surveillantes	1,2 %	100
Facteurs	1,0 %	86
Autres		
Non manuelle (Col blanc)	10,9 %	937
Mixte (manuelle et non manuelle)	10,2 %	878
Manuelle (Col bleu)	8,7 %	750
Valeurs manquantes	17,1 %	1 468
Secteur d'activité économique principal de l'employeur		
Administration publique	21,8 %	1 877
Transport et entreposage	19,7 %	1 697
Commerce	14,0 %	1 203
Autres services commerciaux/personnels	11,6 %	996
Services médicaux et Sociaux	10,3 %	884
Communication et Énergie	5,5 %	472
Bâtiments et travaux publics	5,2 %	447
Valeurs manquantes	11,9 %	1 022
Siège de la lésion		
Cervicale, lombaire, dorsale, cou, vertèbre	39,5 %	3 393
Sièges multiples	32,4 %	2 788
Membres supérieurs et visage	10,5 %	901
Membres inférieurs	7,6 %	655
Membres internes et système nerveux	5,5 %	475
Cerveau, région crânienne, commotion	1,9 %	161
Autres / Ne peut être classé	2,6 %	225

TABLEAU 5: CARACTÉRISTIQUES DES VICTIMES D'ART - VARIABLES DE LA CSST, QUÉBEC, 2000 À 2008

	Type de blessures				
	Total	SBA ³	Légères	Graves	Décès
Nombre de victimes	8 598	2 128	5 626	656	188
%	100 %	25 %	65 %	8 %	2 %
Jours					
N	7 228	1 632	4 931	630	35
Moyenne	141	99	120	410	217
Médiane	21	14	20	166	19
5ième centile	2	2	2	5	3
25ième centile	906	6	8	39	14
75ième centile	8	58	80	641	220
95ième centile	94	524	714	1 562	1 373
Prestations (\$)					
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
5ième centile	160	109	177	395	1 826
25ième centile	557	384	578	4 146	12 989
75ième centile	8 787	3 925	7 278	83 302	145 478
95ième 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 %

TABLEAU 6: NOMBRE DE JOURS D'INDEMNISATION ET PRESTATIONS VERSÉES PAR LA CSST EN FONCTION DE LA GRAVITÉ DES BLESSURES, QUÉBEC, 2000 À 2008

3.1.2 CARACTÉRISTIQUES DES VÉHICULES IMPLIQUÉS DANS LES ART

Le Tableau 7 donne des informations sur les véhicules dans lesquels les victimes d'ART ont été impliquées. Précisons que la catégorie des camions légers regroupe tous les camions de moins de 3 000 kg et que celle des camions lourds représente les tracteurs routiers, les véhicules-outils (bélier mécanique, souffleuse à neige, excavatrice, etc.), les véhicules d'équipement tels les dépanneuses, les véhicules servant au transport de matières dangereuses, ainsi que tout autre véhicule de plus de 3000 kg. On y constate que davantage de camions (42,3 %) que d'automobiles (33,2 %) sont présents. Aussi, près de 10 % sont des véhicules d'urgence (véhicules de police, d'incendie, ambulance, etc.),

³ SBA : Sans blessure apparente

6,3 % des autobus, et 1,1 % d'entre eux font partie de la catégorie « Autres types » qui regroupe les plus petits véhicules tels les motocyclettes, les bicyclettes, les VTT, etc. Également, environ 6 % des victimes de l'échantillon sont des piétons. Il s'agit de travailleurs impliqués dans un ART autrement que comme conducteur ou passager. Cette diversité de véhicules ne se retrouve pas au niveau des Non ART où la majorité des véhicules impliqués sont des automobiles (80,4 %). La proportion de véhicules plus récents est beaucoup plus grande pour les ART que les Non ART.

	Tous les ART		ART (Conducteurs)		Non ART (Conducteurs)	
	%	n	%	n	%	n
Nombre de victimes		8 598		7 070		224 817
Type de véhicule						
Automobiles	33,2 %	2 855	35,8 %	2 530	80,4 %	180 824
Camions lourds	25,1 %	2 154	28,5 %	2 018	0,5 %	1 131
Camions légers	17,3 %	1 487	18,2 %	1 289	11,3 %	25 446
Véhicules d'urgence	9,7 %	834	7,8 %	553	0,0 %	24
Autobus/Minibus	6,3 %	542	7,0 %	498	0,0 %	20
Autres types	1,1 %	94	1,3 %	90	6,8 %	15 212
Valeurs manquantes	7,4 %	632	1,3 %	92	1,0 %	2 160
Âge du véhicule						
Deux ans et moins	35,1 %	3 022	36,7 %	2 595	20,5 %	46 046
Entre 3 et 5 ans	24,7 %	2 122	26,0 %	1 837	21,2 %	47 688
6 ans et plus	31,7 %	2 728	34,7 %	2 454	58,3 %	131 064
Valeurs manquantes	8,4 %	726	2,6 %	184	0,0 %	19

TABEAU 7: CARACTÉRISTIQUES DES VÉHICULES IMPLIQUÉS DANS LES ART, QUÉBEC, 2000 À 2008

3.1.3 CARACTÉRISTIQUES DES CIRCONSTANCES DES ART

Pour le portrait descriptif des circonstances entourant les ART, cinq thèmes y sont couverts: le lieu (catégorie de route, environnement, etc.), le moment (heure, jour, mois, etc.), le genre d'accident (niveau de gravité, types de collision, etc.), la condition de la route (niveau d'éclairage, état de la surface, etc.) et les causes (fatigue, vitesse, etc.).

Le Tableau 8 présente les caractéristiques associées au moment de l'accident. On y constate que les ART ont lieu en majorité entre 8 heures du matin et 20 heures (77 %) et dans 90 % des cas un jour de semaine (lundi au vendredi). La répartition des ART en fonction du jour est normalement distribuée (du dimanche au samedi). Également, l'hiver (décembre à février) est la saison où les ART sont les plus fréquents (30,0 %) suivie de l'automne (septembre à novembre) (26,5 %). Pour plus de la moitié des ART (53 %), les conditions atmosphériques présentes lors de l'accident étaient « Claires », c'est-à-dire sans effet de rendre la vision moins distincte. On constate aussi un grand nombre de valeurs manquantes pour la variable « visibilité » car cette information n'a pas été recueillie pour les 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).

	Tous les ART		ART (Conducteurs)		Non ART (Conducteurs)	
	%	n	%	n	%	n
Nombre de victimes		8 598		7 070		224 817
Heure de l'accident						
Minuit à 3h59	4,9 %	419	4,1 %	289	6,6 %	14 858
4h00-7h59	11,0 %	942	11,1 %	783	9,8 %	22 029
8h00-11h59	31,5 %	2 712	32,5 %	2 298	18,4 %	41 463
12h00-15h59	29,0 %	2 490	29,7 %	2 100	24,1 %	54 272
16h00-19h59	16,5 %	1 420	16,3 %	1 155	27,5 %	61 895
20h00-23h59	7,2 %	615	6,3 %	445	12,7 %	28 447
Valeurs manquantes					0,8 %	1 853
Jour de l'accident						
Lundi	17,6 %	1 510	18,2 %	1 285	13,2 %	29 591
Mardi	19,3 %	1 659	19,5 %	1 378	13,9 %	31 157
Mercredi	19,8 %	1 700	20,0 %	1 414	13,9 %	31 259
Jeudi	17,8 %	1 534	17,9 %	1 265	15,6 %	35 001
Vendredi	15,1 %	1 296	14,9 %	1 051	17,6 %	39 493
Samedi	6,1 %	523	5,6 %	393	14,0 %	31 406
Dimanche	4,4 %	376	4,0 %	284	12,0 %	26 910

	Tous les ART		ART (Conducteurs)		Non ART (Conducteurs)	
	%	n	%	n	%	n
Saison						
Hiver	30,0 %	2 578	30,5 %	2 158	25,6 %	57 444
Printemps	21,0 %	1 805	20,8 %	1 474	21,6 %	48 458
Été	22,5 %	1 937	22,3 %	1 574	27,2 %	61 099
Automne	26,5 %	2 278	26,4 %	1 864	25,7 %	57 816
Temps						
Clair	52,6 %	4 519	52,9 %	3 738	56,6 %	127 293
Précipitations et vents	24,7 %	2 121	24,9 %	1 757	20,7 %	46 453
Nuageux et sombre	22,8 %	1 958	22,3 %	1 575	22,7 %	51 071
Visibilité						
Bonne	64,6 %	5 557	67,6 %	4 781	83,9 %	188 635
Obstruée	9,1 %	784	9,0 %	639	8,9 %	20 082
Non précisé	26,3 %	2 257	23,3 %	1 650	7,2 %	16 100

TABLEAU 8: CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU MOMENT DE L'ACCIDENT, QUÉBEC, 2000 À 2008

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 d'« Affaires ou commercial » (31 %) et « Rural » (30 %). On remarque d'importants taux de valeurs manquantes pour plusieurs variables du tableau qui rendent plus difficiles la comparaison entre les ART et les Non ART.

	Tous les ART		ART (Conducteurs)		Non ART (Conducteurs)	
	%	n	%	n	%	N
Nombre de victimes		8 598		7 070		224 817
Catégorie de la route						
Route numérotée	43,0 %	3 700	44,5 %	3 147	45,4 %	102 176
Rue	31,0 %	2 664	29,0 %	2 047	40,9 %	91 945
Chemin	6,1 %	526	6,2 %	439	8,6 %	19 250
Stationnement	1,9 %	166	0,7 %	51	1,2 %	2 595
Chemin forestier	1,8 %	159	1,6 %	116	0,3 %	635
Valeurs manquantes	16,1 %	1 383	18,0 %	1 270	3,7 %	8 216
Environnement						
École et Résidentiel	15,5 %	1 336	14,6 %	1 033	22,8 %	51 320
Affaires et Commercial	31,1 %	2 676	29,1 %	2 054	39,6 %	88 984
Industriel et Manufacturier	5,9 %	511	5,7 %	401	4,0 %	9 045
Rural	30,0 %	2 582	31,0 %	2 194	30,1 %	67 660
Forestier	2,9 %	250	2,8 %	196	0,8 %	1 726
Récréatif / Parc et Camping	0,8 %	69	0,7 %	50	0,4 %	966
Non précisé	13,7 %	1 174	16,2 %	1 142	2,3 %	5 116
Signalisation						
Absente	51,6 %	4 440	54,2 %	3 830	64,0 %	143 807
Présente	22,5 %	1 933	22,7 %	1 604	29,7 %	66 877
Valeurs manquantes	25,9 %	2 225	23,1 %	1 636	6,3 %	14 133
Zone de vitesse						
60 km/h et moins	36,4 %	3 132	34,3 %	2 424	50,0 %	112 466
70 km/h	11,2 %	966	11,8 %	836	12,2 %	27 533
80 km/h et 90 km/h	21,9 %	1 880	22,7 %	1 607	21,1 %	47 495
100 km/h et plus	8,7 %	745	8,9 %	631	7,5 %	16 855
Non précisé	21,8 %	1 875	22,2 %	1 572	9,1 %	20 468

TABLEAU 9 : CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU LIEU DE L'ACCIDENT, QUÉBEC, 2000 À 2008

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 arrière (22 %), les pertes de contrôle qui impliquent un seul véhicule (18 %), les

collisions à une intersection (17 %) et les collisions frontales (8 %). Ce dernier type d'accident est nettement plus important que pour les Non ART (5,6 %). Aussi, il y a près de 50 % plus d'ART graves ou mortels (14,5 %) que pour les Non ART (9,9 %).

	Tous les ART		ART (Conducteurs)		Non ART (Conducteurs)	
	%	n	%	n	%	n
Nombre de victimes		8 598		7 070		224 817
Gravité de l'accident						
Grave/Mortel	15,5 %	1 331	14,5 %	1 022	9,9 %	22 148
Léger ou matériel	84,5 %	7 267	85,5 %	6 048	90,1 %	202 669
Genre d'accident						
Avec collisions (objet non fixe)	74,1 %	6 367	72,9 %	5 152	73,5 %	165 219
Collisions avec objet fixe	5,5 %	471	5,6 %	397	7,0 %	15 759
Sans collisions	20,5 %	1 760	21,5 %	1 521	19,5 %	43 839
Nombre de véhicules impliqués						
1 seul	30,3 %	2 606	26,6 %	1 883	26,9 %	60 430
2 véhicules	55,9 %	4 808	58,7 %	4 152	57,9 %	130 277
3 véhicules et plus	13,8 %	1 184	14,6 %	1 035	15,2 %	34 110
Croquis						
Collisions arrières	21,5 %	1 847	23,3 %	1 650	24,5 %	55 146
Collisions à intersections	17,1 %	1 473	17,6 %	1 243	17,6 %	39 464
Collisions frontales	7,6 %	656	8,1 %	576	5,6 %	12 672
1 véhicule quittant vers la droite ou la gauche	18,2 %	1 561	18,7 %	1 320	18,0 %	40 426
1 véhicule – autres	11,0 %	945	7,1 %	504	7,9 %	17 701
2 véhicules – autres	7,5 %	644	7,2 %	509	6,2 %	13 884
Non spécifié	17,1 %	1 472	17,9 %	1 268	20,2 %	45 524
Mouvement des véhicules						
Tout droit	62,4 %	5 368	66,2 %	4 682	66,8 %	150 217
Autres mouvement	20,7 %	1 777	22,2 %	1 573	22,7 %	50 946
Sans mouvement	7,5 %	649	8,0 %	567	7,5 %	16 884
Valeurs manquantes	9,4 %	804	3,5 %	248	3,0 %	6 770

TABLEAU 10: CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU GENRE D'ACCIDENT, QUÉBEC, 2000 À 2008

Le Tableau 11 présente les caractéristiques associées à la condition de la route. On y constate que près de 8 ART sur 10 se produisent le jour en pleine clarté et que dans près de 60 % des cas, la chaussée est sans dénivellation et sans courbe. Également, la surface est « sèche » pour 55,3 % des ART. Il s'agit d'un taux plus faible que les Non ART (60,9 %) ce qui est conséquent avec le fait qu'il y a plus d'ART lors de précipitation ou de vent (Tableau 9). Par ailleurs, près du quart des ART se produisent sur une chaussée autre que de l'asphalte, ce qui est presque 5 fois plus que pour les Non ART (5,2 %).

	Tous les ART		ART (Conducteurs)		Non ART (Conducteurs)	
	%	n	%	n	%	n
Nombre de victimes		8 598		7 070		224 817
Aspect de la chaussée						
Plane et en ligne droite	57,7 %	4 960	54,4 %	3 845	70,2 %	157 917
Avec courbe et/ou pente	26,1 %	2 245	26,6 %	1 878	27,0 %	60 623
Non précisé	16,2 %	1 393	19,1 %	1 347	2,8 %	6 277
Nature de la chaussée						
Asphalte	78,4 %	6 740	76,3 %	5 391	94,8 %	213 230
Autres	21,6 %	1 858	23,7 %	1 679	5,2 %	11 587
État de la chaussée						
Bon état	80,5 %	6 918	78,2 %	5 528	95,0 %	213 492
Non spécifié	19,5 %	1 680	21,8 %	1 542	5,0 %	11 325
État de la surface						
Sèche	55,4 %	4 764	55,3 %	3 907	60,9 %	136 848
Non-sèche	43,5 %	3 737	43,7 %	3 089	38,1 %	85 694
Non précisé	1,1 %	97	1,0 %	74	1,0 %	2 275
Éclairage						
Jour et clarté	76,2 %	6 548	78,3 %	5 539	66,8 %	150 196
Autres	23,8 %	2 050	21,7 %	1 531	33,2 %	74 621

TABLEAU 11: CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES À LA CONDITION DE LA ROUTE, QUÉBEC, 2000 À 2008

Parmi les causes les plus fréquentes d'ART il y a, pour les conducteurs, la « distraction/inattention » (40,3 %) et la « vitesse/conduite imprudente » (28,3 %) (Tableau 12). Toutefois, la « distraction/inattention » est moins importante que pour les Non ART (45,2 %) tandis que la « vitesse/conduite imprudente » est plus importante que pour les Non ART (25,0 %). Autres différences, les conditions météo et les problèmes avec le véhicule sont plus fréquents pour les ART que les Non ART, soit 16,3 % et 3,8 % comparativement à 13,0 % et 2,1 %. Précisons que le Tableau 12 ne présente que les causes d'accidents ayant été les plus souvent rapportées. Aussi, il est possible que pour un même accident plus d'une cause d'accident aient été rapportées.

	Tous les ART		ART (Conducteurs)		Non ART (Conducteurs)	
	%	n	%	n	%	n
Nombre total de victimes		8 598		7 070		224 817
- Victimes avec information disponible sur les causes		7 433		6 081		200 502
Causes d'accidents						
distracted/inattention	40,3 %	2 997	40,5 %	2 464	45,2 %	90 586
vitesse/conduite imprudente	28,3 %	2 104	32,6 %	1 981	25,0 %	50 162
conditions météos	16,3 %	1 211	16,9 %	1 028	13,0 %	26 109
non respect d'un arrêt/feu	10,4 %	773	10,2 %	623	9,7 %	19 523
obstacle temporaire/animaux/ problème d'infrastructure	6,8 %	502	6,8 %	414	6,4 %	12 846
Fatigue	4,6 %	343	4,8 %	291	4,7 %	9 331
problème avec le véhicule	3,8 %	281	3,7 %	227	2,1 %	4 270
facultés affaiblies	1,9 %	140	1,6 %	96	5,9 %	11 780

TABLEAU 12: CAUSES D'ACCIDENTS DES ART, QUÉBEC, 2000 À 2008

3.2 IDENTIFICATION DES PREMIERS SEGMENTS D'ART AVEC L'ACM

Cette section présente les résultats d'un processus itératif ayant permis l'identification de trois segments d'ART regroupant 24,2 % de l'échantillon total des ART et au sein duquel la méthode de l'analyse des correspondances multiples est utilisée. L'information pour les ART restants a été synthétisée en un nombre plus petit de facteurs utilisés par la suite dans une analyse de segmentation dont les résultats sont présentés à la section 3.4.

Une première ACM a été effectuée sur l'ensemble des variables actives et illustratives. Deux facteurs ont été retenus pour exprimer l'information contenue dans ces variables et leur contribution mutuelle en termes d'inertie totale ajustée est de 78,1% pour le taux de Benzecri (67,0% pour le taux de Greenacre).

L'étude de la Figure 4 qui illustre la position des modalités des variables en fonction de ces deux facteurs a permis d'identifier un premier segment d'accidents de la route au travail. Il s'agit d'un groupe de 520 piétons identifiés par la modalité « piétons » de la variable « type d'utilisateur de la route ».

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 ne présentaient pas de blessure sur le lieu de l'accident. Ils sont représentés sur la Figure 5 par la modalité « SBA » (sans blessure apparente) de la variable « gravité de la blessure » ainsi que par la modalité « valeurs manquantes » de plusieurs variables telles le type d'environnement, la nature de la chaussée, la zone de limite de vitesse, etc. Comme ces travailleurs ne présentaient pas de blessure apparente, certaines données sur les circonstances de l'accident n'ont pas été recueillies par le policier.

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 sur la Figure 6 par la modalité « chemin forestier » de la variable « catégorie de route » et par la modalité « forestier » de la variable « type d'environnement ».

FIGURE 4: POSITION DU SEGMENT « PIÉTONS » EN FONCTION DES DEUX PREMIERS FACTEURS DE LA PREMIÈRE ACM, QUÉBEC, 2000 À 2008

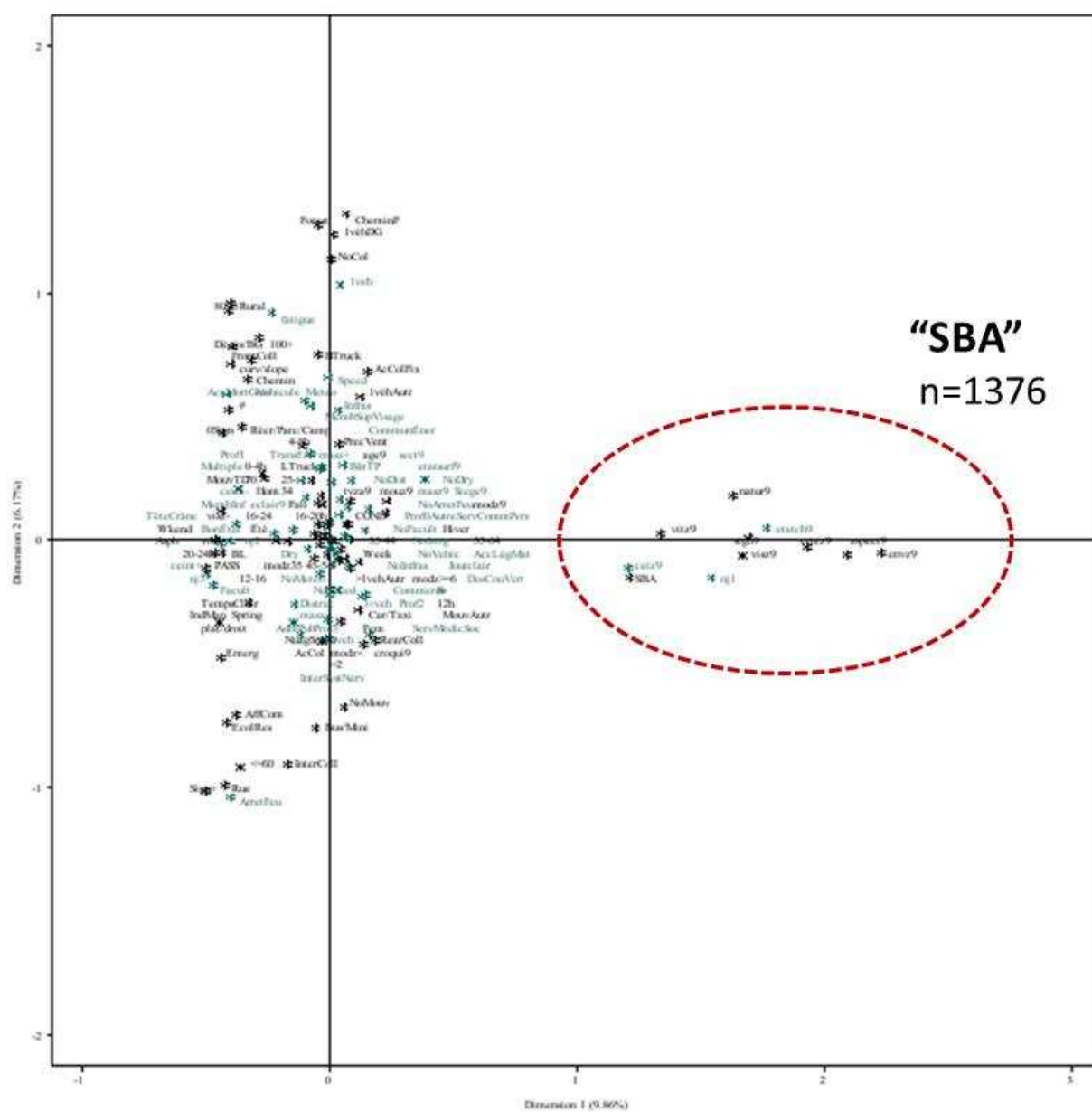


FIGURE 5: POSITION DU SEGMENT « SANS BLESSURE APPARENTE » EN FONCTION DES DEUX PREMIERS FACTEURS DE LA DEUXIÈME ACM, QUÉBEC, 2000 À 2008

FIGURE 6: POSITION DU SEGMENT « FORESTIER » EN FONCTION DES DEUX PREMIERS FACTEURS DE LA TROISIÈME ACM, QUÉBEC, 2000 À 2008

Une dernière ACM a été effectuée sur les 6 519 sujets non assignés à un des trois premiers segments. Deux facteurs (axes) expliquant 83,1 % de l'inertie totale ajustée (ajustement de Benzecri) 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 facteurs est illustrée dans la Figure 7. Précisons qu'entre chacune des ACM, un recodage des classes pour certaines variables a été effectué. Il s'agissait de s'assurer de la présence, pour chacune des variables, de classes de taille plus ou moins identique.

L'étude de la Figure 7 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 zone de vitesse dans lequel l'accident a eu lieu et est un bon indicateur de la gravité des blessures. En effet, les variables « zone de vitesse », « type de route », « type de véhicule impliqué » et « gravité des blessures » sont celles qui ont le plus contribué à la construction de ce facteur. Les accidents impliquant des camionneurs circulant dans des zones rurales de 80 km/h et plus se retrouvent principalement dans la partie droite, tandis que ceux impliquant des voitures et ayant eu lieu dans des zones à plus faible vitesse se retrouvent en majorité dans la partie de gauche. Aussi, les modalités « Moins de 60 km/h » et « 100 km/h et plus » pour la variable « zone de vitesse » ont des coordonnées de -0,8654 et 0,8405 respectivement 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 respectivement.

Le facteur en ordonnée quant à lui est un indicateur du moment de l'accident. La variable « heure » a fortement participé au calcul de ce facteur et est bien représentée par ce dernier (qualité de la représentation). On remarque que les modalités « Minuit à 3h59 » et « 20h00 à 23h59 » de la variable « heure de l'accident » se situent dans la partie du haut de la Figure 7 tandis que les modalités « 8h00 à 11h59 » et « Midi à 15h59 » sont dans la partie du bas.

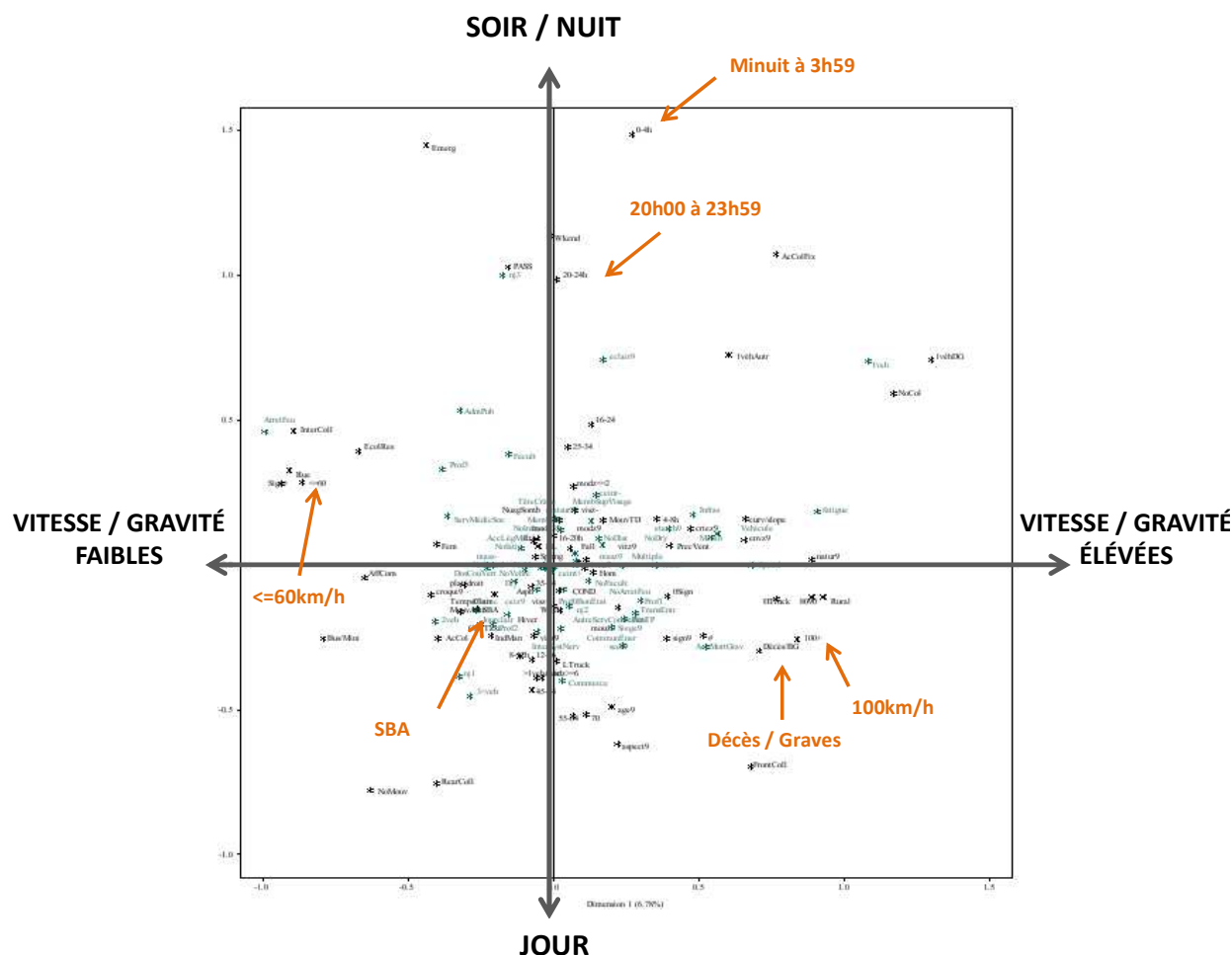


FIGURE 7: POSITION DES MODALITÉS DES VARIABLES EN FONCTION DES DEUX PREMIERS FACTEURS ET INTERPRÉTATION DES FACTEURS DE LA DERNIÈRE ACM, QUÉBEC, 2000 À 2008

3.3 ANALYSE DE REGROUPEMENT

Une analyse de regroupement hiérarchique utilisant comme variables les deux premiers facteurs de la dernière ACM a permis de regrouper les 6 519 sujets en quatre segments d'ART. La méthode de regroupement « 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 4 à 3 groupes (R-carré à 4 groupes=0,704 ; R-carré

à 3 groupes=0,427). La Figure 8 présente le niveau d'homogénéité globale en fonction du nombre de segments de l'analyse de regroupement hiérarchique.

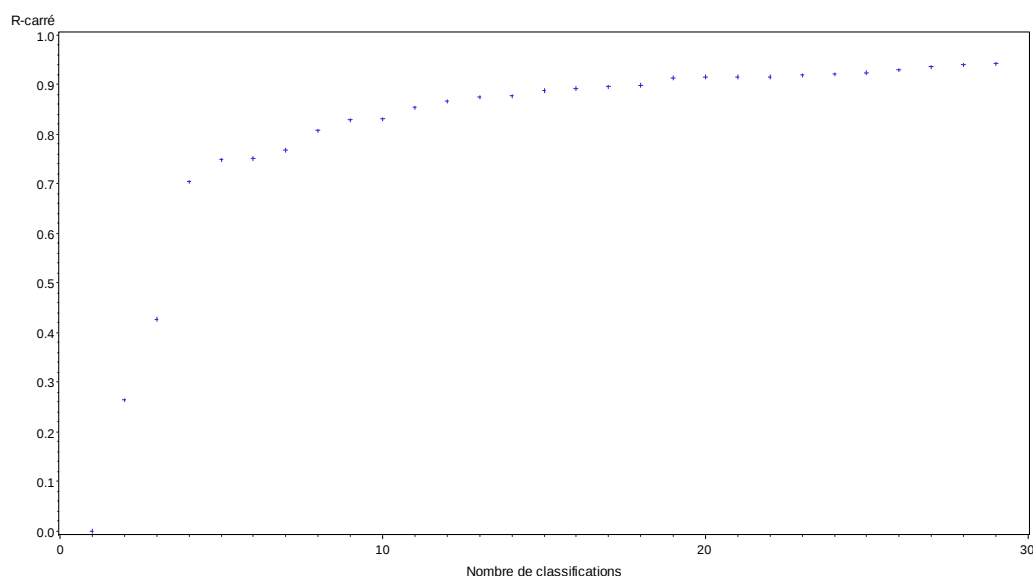


FIGURE 8: NIVEAU D'HOMOGÉNÉITÉ GLOBALE (R-CARRÉ) EN FONCTION DU NOMBRE DE SEGMENTS

Aussi, 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 3 à 4 groupes (R-carré semi-partiel=0,277). Finalement, l'analyse visuelle du dendrogramme présenté dans la Figure 9 suggère également 4 groupes.

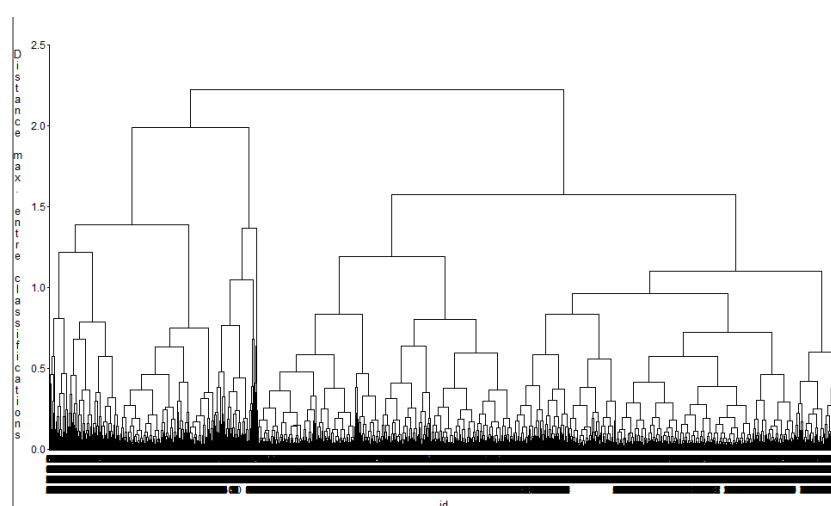


FIGURE 9: DENDOGRAMME ASSOCIÉ À L'ANALYSE DE REGROUPEMENT HIÉRARCHIQUE (6519 SUJETS)

La solution à quatre segments a donc été retenue et elle a été raffinée en utilisant une analyse de regroupement non hiérarchique. Plus précisément, les centroïdes de la solution obtenue avec la méthode hiérarchique ont été utilisés comme centres de départ à une analyse *K-Means*. La Figure 10 présente la répartition finale des 6 519 sujets entre les quatre segments en fonction des deux premiers facteurs de l'ACM.

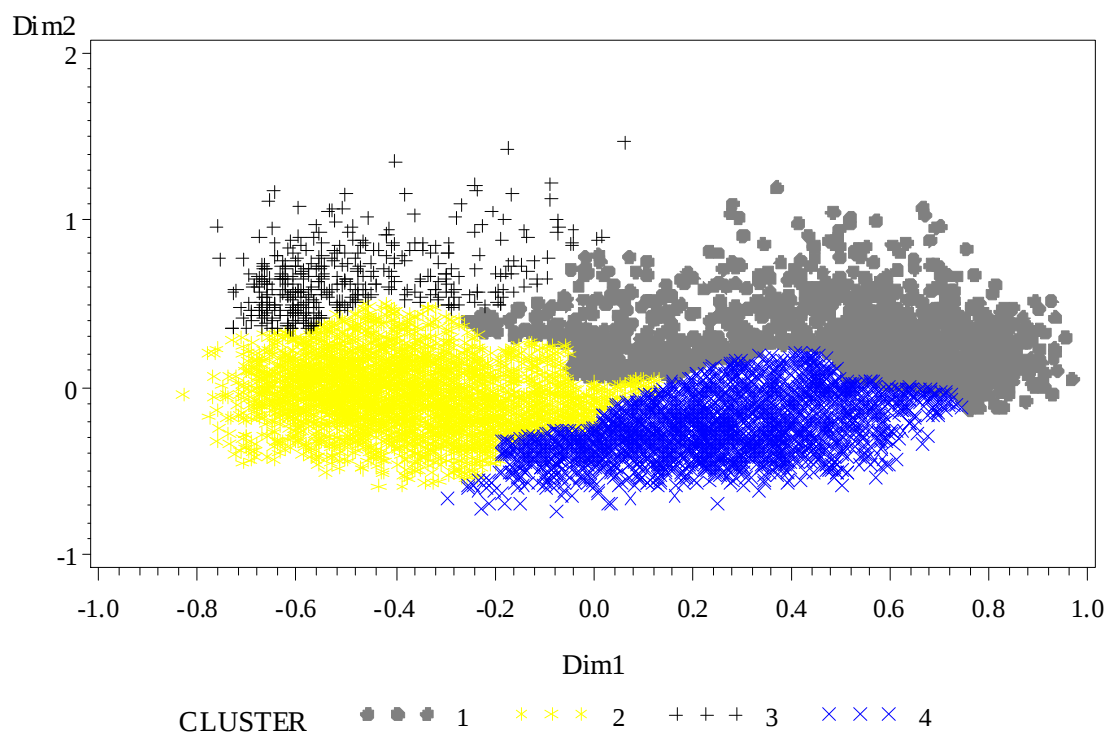


FIGURE 10: RÉPARTITION FINALE DES 6 519 SUJETS ENTRE LES 4 SEGMENTS EN FONCTION DES DEUX PREMIERS FACTEURS DE LA DERNIÈRE ACM, QUÉBEC, 2000 À 2008

3.4 LES SEPT GROUPES D'ACCIDENTS DE LA ROUTE AU TRAVAIL

Les quatre analyses des correspondances multiples et l'analyse de regroupement ont identifié un total de sept segments. Trois de ces segments sont clairement définis à savoir : « Piétons », « Sans blessure apparente » et « Forestier ». L'analyse descriptive des segments des ART, dont les résultats détaillés sont présentés 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 sept segments identifiés.

No	Segment	n	% n
1	Collisions dans une zone à basse vitesse impliquant 2 véhicules	2 158	25,1 %
2	Collisions dans une zone à plus grande vitesse impliquant 2 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	Piétons	520	6,0 %
7	Forestier	183	2,1 %
	Total	8 598	100,0 %

TABEAU 13: LES SEPT SEGMENTS D'ACCIDENTS DE LA ROUTE AU TRAVAIL, QUÉBEC, 2000 À 2008

Le segment regroupant le plus de travailleurs (25,1 %) est celui composé en grande partie de collisions entre deux véhicules et plus dans des zones à basse vitesse. Le second segment le plus important en termes de nombre de travailleurs regroupe principalement des victimes de collisions entre deux véhicules et plus (22,6 %), mais elles ont plutôt lieu dans des zones à plus haute vitesse. Le troisième segment rassemble surtout des travailleurs blessés dans des accidents impliquant 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

impliquant des véhicules d'urgence (voitures de police, ambulances, camions d'incendie, etc.) (9,9 %). Le sixième segment se compose uniquement de travailleurs piétons (6,0 %). Finalement, le septième segment regroupe les travailleurs indemnisés suite à un accident routier dans un environnement forestier (2 %).

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 regroupement. Le format et la liste des variables présentées à la section 3.2 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 d'accidents routiers au travail.

Pour identifier les modalités des variables qui caractérisent ou distinguent le plus chacun des segments, un indicateur (une valeur test) qui mesure 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 6 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.

D'abord, le Tableau 14 présente 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 de la CSST comme la profession, le siège de la lésion, le nombre de jours d'indemnisation et les prestations 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).

	Segments							
	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 d'usager								
Conducteur	83 %	92 %	95 %	84 %	99 %	60 %	0 %	75 %
Passager	11 %	8 %	5 %	16 %	1 %	39 %	0 %	25 %
Piétons	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
0-15	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
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								
Blessés légèrement	65 %	80 %	71 %	77 %	8 %	84 %	75 %	64 %
Sans blessure apparente	25 %	16 %	12 %	9 %	91 %	13 %	3 %	9 %
Blessés gravement	8 %	3 %	12 %	11 %	1 %	3 %	18 %	21 %
Décès	2 %	0 %	5 %	4 %	0 %	0 %	5 %	5 %
Port de la ceinture								
Utilisée	59 %	76 %	74 %	75 %	8 %	69 %	0 %	48 %
Non ou mal utilisée	12 %	11 %	12 %	19 %	1 %	20 %	1 %	38 %
Valeurs manquantes	29 %	13 %	13 %	6 %	91 %	11 %	99 %	14 %

TABLEAU 14: CARACTÉRISTIQUES DES VICTIMES D'ART PAR SEGMENT – VARIABLES DE LA SAAQ, QUÉBEC, 2000 À 2008

	Segments							
	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 %
Manoeuvres manutentionnaires & travailleurs assimilés	6 %	6 %	7 %	5 %	5 %	5 %	11 %	9 %
Chauffeurs d'autobus	5 %	12 %	3 %	1 %	5 %	5 %	1 %	1 %
Personnel spécialisé & auxiliaires soins inf. et thér.	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 manuelle (Col blanc)	11 %	14 %	12 %	6 %	15 %	4 %	11 %	6 %
Mixte (manuelle et non manuelle)	10 %	11 %	10 %	8 %	11 %	7 %	14 %	15 %
Manuelle (Col bleu)	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 %

TABEAU 15: CARACTÉRISTIQUES DES VICTIMES D'ART PAR SEGMENT- VARIABLES DE LA CSST, QUÉBEC, 2000 À 2008

	Segments							
	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
5ième centile	2	2	3	3	2	2	3	5
25ième centile	906	7	10	10	6	5	14	14
75ième centile	8	70	146	128	61	36	251	222
95ième centile	94	545	1 073	1 085	619	231	1 382	1 392
Prestations (\$)								
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
5ième centile	160	149	183	223	108	144	229	279
25ième centile	557	501	731	767	375	412	872	1 039
75ième centile	8 787	6 137	14 412	12 752	4 053	3 522	29 662	26 283
95ième 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 %

TABLEAU 16: NOMBRE DE JOURS D'INDEMNISATION ET PRESTATIONS VERSÉES PAR LA CSST PAR SEGMENT, QUÉBEC, 2000 À 2008

	Segments							
	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 lourds	25 %	11 %	35 %	49 %	23 %	10 %	0 %	35 %
Camions légers	17 %	19 %	22 %	15 %	21 %	6 %	0 %	45 %
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 et 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 %

TABLEAU 17: CARACTÉRISTIQUES DES VÉHICULES IMPLIQUÉS DANS LES ART PAR SEGMENT, QUÉBEC, 2000 À 2008

Les tableaux 18 à 22 présentent les caractéristiques des circonstances entourant les ART pour chacun des segments et couvrent respectivement les cinq thèmes suivants: le moment (heure, jour, saison, conditions climatiques), le lieu (catégorie de route, environnement, zone de vitesse), le genre d'accident (niveau de gravité, types de collision), la condition de la route (aspect et état de la chaussée, niveau d'éclairage) et les causes de l'accident. On note des différences importantes entre les segments au niveau des 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.

	Segments							
	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 3h59	5 %	1 %	1 %	10 %	3 %	17 %	4 %	2 %
4h00-7h59	11 %	8 %	11 %	18 %	9 %	9 %	9 %	17 %
8h00-11h59	32 %	38 %	35 %	24 %	36 %	15 %	33 %	22 %
12h00-15h59	29 %	34 %	34 %	21 %	30 %	18 %	31 %	32 %
16h00-19h59	17 %	16 %	16 %	16 %	16 %	19 %	17 %	21 %
20h00-23h59	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 précisé	26 %	6 %	7 %	3 %	99 %	5 %	100 %	7 %

TABLEAU 18: CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU MOMENT DE L'ACCIDENT PAR SEGMENT, QUÉBEC, 2000 À 2008

	Segments							
	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 et 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 et plus	9 %	0 %	19 %	19 %	4 %	1 %	2 %	0 %
Non précisé	22 %	10 %	9 %	12 %	74 %	7 %	37 %	26 %

TABEAU 19: CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU LIEU DE L'ACCIDENT PAR SEGMENT, QUÉBEC, 2000 À 2008

	Segments							
	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 collisions (objet non fixe)	74 %	99 %	93 %	10 %	72 %	81 %	97 %	52 %
Collisions avec objet fixe	5 %	0 %	1 %	16 %	7 %	10 %	0 %	2 %
Sans collisions	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 et plus	14 %	16 %	24 %	2 %	14 %	15 %	3 %	2 %
Croquis								
Collisions arrières	21 %	32 %	33 %	1 %	30 %	8 %	2 %	11 %
Collisions à intersections	17 %	31 %	9 %	0 %	14 %	50 %	2 %	2 %
Collisions frontales	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 mouvement	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 %

TABLEAU 20: CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU GENRE D'ACCIDENT PAR SEGMENT, QUÉBEC, 2000 À 2008

	Segments							
	Tous	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de victimes	8 598	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 %
Autre	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 %
Éclairage								
Jour et clarté	76 %	87 %	83 %	64 %	79 %	51 %	74 %	79 %
Autres	24 %	13 %	17 %	36 %	21 %	49 %	26 %	21 %

TABEAU 21: CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES À LA CONDITION DE LA ROUTE PAR SEGMENT, QUÉBEC, 2000 À 2008

	Segments							
	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	7433	1882	1818	1490	885	743	445	170
Causes d'accidents								
La distraction/inattention	40 %	56 %	39 %	24 %	37 %	40 %	50 %	21 %
La vitesse/conduite imprudente	28 %	9 %	31 %	48 %	24 %	11 %	14 %	41 %
Les conditions météo	16 %	8 %	18 %	26 %	12 %	8 %	6 %	5 %
Non respect d'un arrêt/feu	10 %	19 %	3 %	1 %	3 %	28 %	3 %	3 %
Obstacle temp./animaux/ problème d'infrastructure	7 %	3 %	6 %	10 %	5 %	4 %	4 %	27 %
La fatigue	5 %	1 %	4 %	11 %	2 %	2 %	2 %	5 %
Problème avec le véhicule	4 %	2 %	3 %	7 %	3 %	2 %	3 %	2 %
Les facultés affaiblies	2 %	2 %	2 %	1 %	0 %	5 %	2 %	0 %

TABLEAU 22: CAUSES D'ACCIDENTS DES ART PAR SEGMENT, QUÉBEC, 2000 À 2008

SEGMENT 1 : COLLISIONS DANS DES ZONES À FAIBLE VITESSE IMPLIQUANT DEUX VÉHICULES

Ce segment regroupe 25,1 % de l'échantillon des 8598 victimes d'ART. Il s'agit principalement de travailleurs blessés légèrement (80 %) (Tableau 14), dans des collisions arrières (32 %) ou dans une intersection (31 %), impliquant deux véhicules (81 %) (Tableau 20), qui ont lieu sur une rue (68 %), en présence de signalisation (54 %), dans des zones de vitesse limitées de 60 km/h ou moins (78 %) (Tableau 19). Près de la moitié des véhicules impliqués sont des automobiles (49 %); les autobus/minibus y sont aussi en grand nombre comparativement aux autres segments (14 %) (Tableau 17). D'ailleurs, la profession la plus représentée est celle des chauffeurs d'autobus (12 %) (Tableau 15). Il s'agit d'un des segments où l'on retrouve le moins de camions lourds (Tableau 17) et le plus de femmes (36 %) (Tableau 14).

La distraction ou l'inattention est la cause d'accident la plus souvent rapportée (56 %) suivi du non respect d'un arrêt ou d'un feu rouge (19 %) (Tableau 22). Par ailleurs, ce segment a le taux d'ART relié à la vitesse le plus faible (9 %). Pour près de la moitié des travailleurs indemnisés (48 %), les blessures se situent au niveau des régions cervicale, lombaire ou dorsale (Tableau 15).

SEGMENT 2 : COLLISIONS DANS DES ZONES À GRANDE VITESSE IMPLIQUANT DEUX VÉHICULES OU PLUS

Ce groupe est le second plus important en termes de nombre de travailleurs (22,6 %). Plus souvent qu'attendu les travailleurs sont blessés gravement (12 %) ou décédés (5 %) suite à l'accident, comparativement à la moyenne (8 % et 2 % respectivement) (Tableau 14). La majorité des collisions implique deux véhicules ou plus (93 %) (Tableau 20). Beaucoup sont des collisions arrières (33 %) ou frontales (23 %), mortelles pour le travailleur ou les autres victimes impliqués (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 près de 70 % de toutes les victimes d'ART impliqués dans une collision frontale se retrouvent dans ce segment, de même que 39 % des blessés gravement et 47 % des décès. Il n'est donc pas surprenant de constater que le montant médian des prestations versé 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 %) (Tableau 15). Ainsi, les véhicules impliqués sont plus souvent des camions à raison de 35 % de camions lourds et de 22 % de camions légers (Tableau 17). Les causes d'accidents rapportées légèrement plus qu'attendu sont la vitesse/conduite imprudente (31 % comparativement à 28 % pour l'ensemble des ART) et les conditions météorologiques (18 % par rapport à 16 %). La distraction/inattention est la cause la plus souvent identifiée (39 %) mais elle se situe dans la moyenne (40 %). Par ailleurs, à titre de comparaison, le taux d'accident relié à la vitesse y est trois fois plus élevé que pour le premier segment (9 %). 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. 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 48 % des cas, 1,7 fois plus qu'en moyenne, la vitesse/conduite imprudente est un des facteurs ayant le plus contribué à l'accident selon le policier (Tableau 22). Il se distingue également des autres segments par des taux élevés d'accidents dus aux mauvaises conditions climatiques (26 %), à la fatigue (11 %), ou à un problème avec le véhicule (7 %). En fait, seuls la distraction/inattention (24 %) et le non respect d'un arrêt/feu (1 %) sont 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 reliés à cette cause se retrouve dans ce groupe. En lien avec la fatigue, il est intéressant de noter que les collisions dans ce segment arrivent plus souvent qu'en moyenne le soir et la nuit (11 % entre 20h00 et 23h59, 10 % entre minuit et 3h59 et 18 % entre 4h00 et 7h49; Tableau 18). Ainsi, même si 61 % de ces accidents de ce segment surviennent le jour entre 8h00 et 19h59, c'est moins qu'en moyenne (78 %). D'ailleurs, près de 40 % de tous les ART se produisant la nuit sont dans ce segment.

Dans 49 % des cas il s'agit de camions lourds (Tableau 18). 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 ce qui est beaucoup plus qu'attendu (39 %) (Tableau 14).

Similairement au deuxième segment, les proportions de travailleurs blessés gravement (11 %) ou décédés (4 %) sont importantes, et plusieurs ont de multiples lésions (36 %) (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 prestations versé aux victimes de ce segment est aussi similaire 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. Il s'agit principalement d'indemnisés de la CSST qui selon le rapport de police sont sans blessure apparente (91 %) (Tableau 14). Dans un peu plus de la moitié des cas (53 %), le siège de la lésion est au niveau cervical, lombaire ou dorsal (Tableau 15). Le montant médian des prestations est le plus petit parmi les sept segments (Tableau 16). Aucune profession ou secteur d'activité économique de l'employeur, prédomine dans ce segment par rapport à l'ensemble des ART. Étant considéré comme des 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 plus souvent qu'attendu des automobiles (44 % contre 33 % en moyenne) ou des camions légers (21 % contre 17 %) (Tableau 17). Il y a tout de même 23 % de camion lourds mais c'est un peu moins qu'en moyenne (25 %). Les victimes sont des conducteurs à 99 % et le tiers sont des femmes ce qui est beaucoup plus que pour l'ensemble des ART (83 % de conducteurs et 26 % de femmes) (Tableau 14); il s'agit, à l'exception du cinquième segment, du ratio femmes/hommes le plus élevé parmi les sept segments. Les collisions arrières y sont plus fréquentes qu'en moyenne (30 % comparativement à 21 %) (Tableau 20). La répartition des collisions en fonction de l'âge des victimes, de l'heure et du genre est assez représentative de la distribution de l'ensemble des ART.

SEGMENT 5 : VÉHICULES D'URGENCE

Ce segment regroupe 9,9 % des ART de l'échantillon. Sa principale caractéristique est qu'il se compose en bonne partie de travailleurs blessés dans des accidents impliquant un véhicule d'urgence (55 %) (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)%. La majorité des collisions dans ce

segment ont lieu à une intersection (50 %), en milieu urbain où la vitesse autorisée est de 60 km/h ou moins (85 %), entre 20h00 et minuit (22 %) ou entre minuit et 4h00 (17 %), le samedi (19 %) ou le dimanche (14 %) (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 (28 %) (Tableau 22). Il s'agit d'un taux presque trois fois plus élevé que pour l'ensemble des ART.

Les blessures subies sont principalement légères (84 %), au niveau cervical, lombaire ou dorsal (45 %), ce qui explique un montant médian des prestations 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 16-24 ans (17 %) (Tableau 14). Les femmes y sont davantage représentées (32 %) que pour l'ensemble des ART. Aussi, il s'agit du groupe présentant le plus haut taux de victimes passagers (39 %). Le taux de non port de la ceinture de sécurité 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 se retrouvent aux annexes 4 et 5.

SEGMENT 6 : PIÉTONS

Ce segment regroupe 6 % de tous les ART. Il se compose de travailleurs impliqués autrement que comme conducteur ou passager. Il s'agit du segment présentant les deuxième plus haut 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 prestations versé par la CSST à ces victimes est le plus élevé parmi les sept segments (Tableau 16).

Aussi, ces ART ont lieu principalement de jour (80 % entre 8 heures et 20 heures), du lundi au vendredi (90 %) (Tableau 18), dans des zones de 60 km/h et moins (90 %) (Tableau 19) et sur des routes présentant peu souvent de courbes ou pentes (13 %) (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 et plus (16 %) 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 %) et des gardiens et agents de sécurité (7 %) (Tableau 15).

SEGMENT 7 : FORESTIER

Il s'agit du plus petit segment et regroupe 2,1 % de l'échantillon des ART. Sa caractéristique principale est de regrouper des travailleurs blessés dans des zones forestières (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). Aussi, les proportions d'ART ayant lieu tôt le matin (4h00-7h59) (17 %) et en début de soirée (16h00-19h59) (21 %) sont plus élevées que la moyenne (Tableau 18). Le montant médian des prestations versé 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 (85 %) (Tableau 17). C'est le segment avec la plus grande proportion d'hommes (92 %) (Tableau 14). L'âge moyen dans ce groupe est de 37 ans et il particulièrement surreprésenté par les moins de 24 ans (19 % comparativement à 11 % pour l'ensemble des ART) (Tableau 14). Aussi, il s'agit du segment avec le plus faible taux d'utilisation de la ceinture de sécurité (48 %) (Tableau 14).

La vitesse/conduite imprudente est la principale cause de ces accidents (41 %) suivie des problèmes reliés à l'infrastructure ou d'un obstacle temporaire ou des animaux (27 %) (Tableau 22). Par ailleurs, la chaussée est moins souvent mentionnée comme étant en bon état (62 %) comparativement à la moyenne (80 %). Parmi les types d'accidents qui surviennent plus

fréquemment que pour l'ensemble des ART il y a les sorties de route impliquant un seul véhicule (45 % comparé à 29 %) et les collisions frontales (20 % comparé à 8 %) (Tableau 20).

Près de la moitié des ART ont lieu l'été (46 %), ce qui est deux fois plus qu'en moyenne (Tableau 18) et dans 61 % des cas dans des zones 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 qu'en moyenne (26 %) (Tableau 21). Il s'agit du segment avec 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 %) (Tableau 15).

DISCUSSION

RÉSULTATS GÉNÉRAUX

Cette étude tente de répondre au 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 la littérature [4,5]. Par un effort conjoint de la CSST et de la SAAQ, elle a permis la création d'une base de données unique au Québec. Cette base de données intègre des informations sur plus de 8000 travailleurs indemnisés par la CSST pour les accidents routiers au travail survenus de 2000 à 2008, et sur les circonstances de ces accidents.

Les résultats montrent que les hommes sont davantage concernés dans les ART (73,8 %) 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 [4, 8, 9]. Les femmes représentent toutefois le tiers des travailleurs blessés dans les ART impliquant deux véhicules dans une zone à basse vitesse (segment 1), les accidents sans blessures apparentes (segment 4) et les accidents de véhicules d'urgence (segment 5).

Également, l'étude indique que les conducteurs de moins de 24 ans sont environ deux fois 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 (10,2 %). Cela suggère que les jeunes ont peut-être moins de possibilités d'occuper un emploi qui demande d'être sur la route régulièrement 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 (27,9 %). Des résultats similaires ont été trouvés dans d'autres études [4, 8]. Il est à noter que cette tranche d'âge représente près de la moitié des travailleurs blessés dans les accidents de véhicule d'urgence (segment 5).

Parmi les causes, la vitesse/conduite imprudente a été signalée dans 32,6 % des collisions impliquant des conducteurs. Il s'agit de la cause présentant l'écart le plus important entre les ART et les accidents de la route avec blessés en général. Aussi, on remarque qu'elle est davantage présente dans les segments d'accidents impliquant une grande proportion de camions lourds, soit les accidents impliquant un seul véhicule (segment 3), les accidents de deux véhicules dans une zone à haute vitesse (segment 2) et les accidents en zone forestière

(segment 7). Des recherches antérieures ont également identifié la vitesse comme un contributeur majeur aux accidents de la route au travail impliquant des camions lourds [17, 18].

Les résultats montrent aussi que la fatigue est une cause plus signalée dans le segment d'accident impliquant la plus grande proportion de véhicules lourds (49 %), soit les accidents d'un seul véhicule (segment 3). Dans ce cas, la fatigue est signalée dans 11,1 % des cas, ce qui est plus du double que la moyenne (4,6 %) pour les ART. Ces proportions peuvent sembler relativement faibles, mais il faut remarquer que, d'une part il n'y a pas d'outil de mesure de la fatigue et, d'autre part, qu'elle est identifiée par le policier qui a rempli le rapport d'accident selon ce qu'il peut observer de la situation. Par ailleurs, la revue de littérature indique que le sommeil insuffisant, les heures de travail prolongées et l'environnement routier sont des facteurs qui sont identifiés parmi les principales causes de fatigue [10, 11, 12, 13].

Dans 2,1 % des ART il y a un travailleur qui est décédé. Ce pourcentage coïncide avec celui de l'étude de Boufous et Williamson [4] pour laquelle le taux est de 2,2 %. C'est un pourcentage deux fois plus élevé que pour les conducteurs impliqués dans un accident routier au Québec avec blessés en général.

On constate aussi des proportions plus élevées de blessures graves et de décès dans les segments avec une proportion élevée de camions lourds (segments 3, 2 et 7). Ceci suggère une relation entre le niveau de 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 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 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.

Résultats spécifiques

Les analyses statistiques multivariées ont permis d'identifier sept segments d'ART. Les caractéristiques de chacun de ces segments ont été présentées en détail dans la section 3.5. Nous allons faire ressortir les regroupements de travailleurs, en termes d'activité économique et de professions, les plus concernés par chacun des segments. Il s'agit donc des regroupements de travailleurs vers lesquels des activités spécifiques de prévention pourraient être effectuées en lien avec le type d'accident identifié par le segment.

Segment 1 – collisions de deux véhicules ou plus dans une zone de basse vitesse

La très grande majorité des accidents de ce segment sont des accidents entre deux véhicules ou plus (97 %) dans une zone de 60 km/h ou moins (78 %) pour lesquels les travailleurs sont légèrement blessés (80 %). Les causes les plus fréquemment rapportées par les policiers sont la distraction/inattention (56 %) et le non-respect d'un feu ou d'un arrêt (19 %). Les travailleurs du secteur de la santé et des services sociaux (13 % comparativement à 10 %) et les chauffeurs d'autobus (12 % comparativement à 5 %) y sont plus représentés qu'attendu.

Segment 2 – collisions de deux véhicules ou plus dans une zone de haute vitesse

Les accidents de deux véhicules ou plus représentent 95 % des accidents de ce segment et ils ont lieu à plus de 91 % dans une zone de 70 km/h et plus. Les causes rapportées plus fréquemment qu'en moyenne sont la vitesse/conduite imprudente (31 %) et les conditions météorologiques (18 %). Plus souvent qu'en moyenne les travailleurs sont blessés gravement (12 %) ou décèdent (5 %). Dans près d'un cas sur trois, les travailleurs sont des camionneurs (24 %) ou des chauffeurs-livreurs (9 %) qui œuvrent dans le domaine du commerce (19 %) ou du transport et de l'entreposage (22 %).

Segment 3 – collisions impliquant un seul véhicule

Dans ce segment, 89 % des accidents impliquent un seul véhicule qui est, dans près de la moitié des cas, un camion lourd (49 %). Les causes identifiées par le policier que l'on retrouve plus fréquemment que la moyenne sont la vitesse/conduite imprudente (48 %), les conditions

météorologiques (26 %), les obstacles temporaires, les animaux ou les problèmes d'infrastructure (10 %), la fatigue (11 %) et les problèmes avec le véhicule (7 %). Les travailleurs impliqués sont plus fréquemment qu'en moyenne blessés légèrement (77 %), ou gravement (11 %) et ont une proportion de décès (4 %) deux fois plus élevée qu'en moyenne. Ce segment compte la plus grande proportion de camionneurs (35 %) et de travailleurs du secteur transport et entreposage (29 %) parmi les sept segments.

Segment 4 – collisions sans blessure apparente

Les policiers n'ont pas observé de blessures pour 91 % des accidents de ce segment. Ce segment est celui qui compte la plus grande part de lésion au niveau de la colonne vertébrale ou du cou (53 %), des lésions qui peuvent ne pas être apparentes. Il n'y a aucune cause d'accident qui ressort en comparaison avec la moyenne. Il n'y a pas une profession ou un secteur d'activité qui se démarque comparativement aux valeurs moyennes, si ce n'est les travailleurs des services médicaux et sociaux (14 % comparativement à 10 %).

Segment 5 – collisions impliquant des véhicules d'urgence

55 % des accidents de ce segment impliquent des véhicules d'urgence. La cause d'accidents rapportés plus fréquemment qu'attendu est le non-respect d'un arrêt ou d'un feu, 28 % comparativement à 10 %. Cette cause est toutefois moins fréquente que la distraction/inattention (40 %), qui se situe dans la moyenne. Les professions les plus fréquemment représentées sont les agents de police (42 %) et le personnel spécialisés et auxiliaires des soins infirmiers et thérapeutiques (11 %), soit des travailleurs de l'administration publique (54 %) et des services médicaux et sociaux (16 %).

Segment 6 – accidents de piétons

Tous les accidents de ce segment concernent les accidents dont le travailleur blessé est un piéton. Les travailleurs ont plus fréquemment qu'en moyenne des blessures graves (18 %) ou un décès (5 %). La cause d'accident la plus fréquente rapportée est la distraction/inattention (50 %). Les travailleurs blessés sont plus fréquemment qu'attendu des travailleurs manuels (19 %), des travailleurs mixtes (14 %), des manœuvres et manutentionnaires (11 %) ainsi que des gardiens et agents de sécurité (7 %). Ces personnes travaillent en plus grande proportion qu'en moyenne dans l'administration publique (25 %), le commerce (19 %), les autres services commerciaux et personnels (16 %) ainsi que la construction (12 %).

Segment 7 – accidents en milieu forestier

La grande majorité de ces accidents ont lieu sur un chemin forestier (84 %). Les travailleurs y sont plus fréquemment qu'en moyenne blessés gravement (21 %) ou décèdent (5 %). Les causes d'accident rapportées plus fréquemment qu'en moyenne sont la vitesse/conduite imprudente (41 %) et les obstacles temporaires, les animaux ou les problèmes d'infrastructure (27 %). Les travailleurs y sont plus fréquemment qu'attendu des camionneurs (20 %), des travailleurs manuels (20 %), des travailleurs mixtes (15 %) ou des manœuvres et manutentionnaires (9 %). Ils travaillent fréquemment dans le secteur de la construction (18 %), mais dans plus du tiers des cas l'activité économique n'est pas déterminée.

Portée et limites de l'étude

Dans certains pays d'Europe, comme en France, les accidents routiers survenus lorsque le travailleur va de son domicile à son lieu de travail (ou en revient) 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.

La définition des ART utilisée dans cette étude consiste en 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, et survenant sur tout chemin ou terrain. 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 [8].

Cette définition des ART implique qu'il s'agit d'accidents qui surviennent 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, il y a les personnes qui sont à l'emploi d'une entreprise qui est située à l'extérieur du Québec, mais qui ont un accident alors qu'ils étaient au travail et circulaient sur les routes du Québec. D'autre part, certaines entreprises ou catégories de travailleurs sont exclues de la couverture d'assurance de la CSST ou ne sont couvertes que s'ils en font la demande et acquittent les cotisations nécessaires. Concernant toutes ces personnes,

puisqu'elles 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.

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 en être exhaustives. Selon le modèle proposé par Stuckey et al. pour classer les facteurs de risque abordés dans la littérature scientifique [21], ceux-ci peuvent être regroupés selon cinq niveaux hiérarchiques (Tableau 23).

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

TABLEAU 23: LES CINQ NIVEAUX HIÉRARCHIQUES DES FACTEURS DE RISQUE D'UN ACCIDENT ROUTIER SELON LE MODÈLE DE STUCKEY ET AL (2007)

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, sans en être exhaustif. Ainsi certains facteurs concernant les conditions de travail (nombre d'heures consécutives de travail, pression à respecter des 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 de facteurs qui sont considérés comme étant liés à la survenue des accidents routiers [1,2], mais pour lesquels il n'y a pas d'information dans les fichiers de la CSST ou de la SAAQ. Il s'agit de facteurs importants, car ils peuvent 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'environnement organisationnel, déterminant l'existence et le suivi dans l'entreprise d'un programme de maintenance des véhicules, a des effets sur l'état des véhicules conduits par les travailleurs de l'entreprise.

Une autre limite de l'étude porte sur le manque d'informations relié aux causes d'accidents. En effet, dans le cas où il y a plus d'un véhicule impliqué ou lors d'un accident impliquant un piéton, les données disponibles n'offrent pas d'information sur la responsabilité des parties quant à la survenue de l'accident. En d'autres mots, il n'est pas possible d'établir que les causes d'accidents rapportées sont imputables ou non au travailleur impliqué.

Bien qu'elle s'inspire de la méthode de l'appariement des données utilisée par Boufous et Williamson [1, 4], notre étude se distingue par le choix des méthodes d'analyses utilisées telles l'analyse des correspondances multiples et l'analyse de regroupement. Or, les similitudes entre les résultats obtenus et ceux obtenus par Boufous et Williamson [1, 4] et d'autres études valident l'utilité de cette approche pour mieux comprendre la problématique des accidents de la route au travail.

CONCLUSION

Cette étude contribue à une meilleure compréhension de la problématique reliée 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.

ANNEXES

ANNEXE 1A – LISTE ET DESCRIPTION DES VARIABLES DE LA CSST

No	Nom	Description
1	AGENT	Agent causal de la lésion
2	AGENT_SE	Agent causal secondaire de la lésion
3	APIPP	Atteinte permanente à l'intégrité physique et psychique
4	CAEQ_ETA	CAEQ de l'établissement
5	CAEQ_EXP	CAEQ du dossier d'expérience
6	IND_CAUS_DECE_PERS	Cause de décès du travailleur
7	COD_FIN_PERIO_IRR	Code d'explication de la fin d'une période de versement d'IRR
8	COD_EXPL_VERS_IRR	Code d'explication de versement d'IRR
9	COD_CATG_DOSS_EVEN	Code de catégorie de dossier rattaché au dossier événement
10	COD_LESI_PSY	Code de lésion psychique
11	CPOS_ETA	Code postal de l'établissement
12	DAT_IDEC	Date d'acceptation du décès
13	DAT_DEB_PERIO	Date de début d'une période indemnisable réclamée
14	DAT_FIN_PERIO	Date de fin de la période d'indemnisation réclamée
15	DAT_ORIG	Date de l'événement d'origine
16	DAP	Déficit anatomo-physiologique
17	DECISION	Dernière décision d'admissibilité à l'événement d'origine
18	DER_BUR	Dernière direction régionale présente au dossier
19	FRAM	Frais d'assistance médicale
20	FRRE	Frais de réadaptation
21	FRREPR	Frais de réadaptation professionnelle
22	FRRESO	Frais de réadaptation sociale
23	IPER	Indemnité d'incapacité permanente
24	IDEC	Indemnité de décès
25	IRR	Indemnité de remplacement du revenu
26	IDOC	Indemnité pour préjudice corporel
27	IND_DOS	Indicateur d'affection vertébrale
28	IND_ITE	Indicateur de lésion en ite
29	IND_RECH	Indicateur de rechutes indemnisées
30	HR	Indicateur réseau
31	IRR_DP01	IRR – 14 premiers jours payés par l'employeur
32	IRR_AP	IRR – après la période de consolidation et de réadaptation
33	IRR_DP	IRR – durant la période de consolidation et de réadaptation
34	JUR_EXP	Juridiction du dossier d'expérience
35	MASS_SAL	Masse salariale assurable du dossier d'expérience
36	MNT_BRUT_AN_REVENU	Montant du revenu annuel brut du travailleur
37	NATURE	Nature de la lésion
38	NOM_FRAN_UNIT_CLAS	NOM_FRAN_UNIT_CLAS
39	NO_SEQ	Numéro de dossier généré par la CSST(non le véritable)
40	NO_EMP	Numéro de l'employeur généré par la CSST(non le véritable)
41	NO_ETA	Numéro de l'établissement généré par la CSST(non le véritable)

No	Nom	Description
40	NO_EXP	Numéro du DEXP généré par la CSST (non le véritable)
41	COD_PERMA_12	Numéro séquentiel généré par CSST
42	PROF	Profession du travailleur
43	SCIAN_ETA	SCIAN de l'établissement
44	SCIAN_EXP	SCIAN du dossier d'expérience
45	SECT_EMP	Secteur d'activité économique principal de l'employeur
46	SIEGE	Siège de la lésion
47	STAB	Stabilisation sociale et économique
48	SAJ_EMP	Statut d'assujettissement de l'employeur
49	TOTFRAIS	Total des frais
50	TOTINDEM	Total des indemnités
51	TOTPREST	Total des prestations
52	UNIT_EXP	Unité de classification CSST du dossier d'expérience

ANNEXE 1B – LISTE ET DESCRIPTION DES VARIABLES DE LA SAAQ

No	Nom	Description
1	AGZ	Âge du conducteur
2	AN	Année-accident
3	ANMOD	Année du modèle
4	aspectch	Aspect de la chaussée
5	C1	Causes probables C1
6	C2	Causes probables C2
7	CA	Causes probables CA
8	CB	Causes probables CB
9	CC	Causes probables CC
10	CD	Causes probables CD
11	CE	Causes probables CE
12	CEIZ	Port de la ceinture
13	CF	Causes probables CF
14	CG	Code municipal
15	CH	Causes probables CH
16	CI	Causes probables CI
17	CJ	Causes probables CJ
18	CK	Causes probables CK
19	CPROV	Province du permis de conduire
20	croquis	Croquis
21	CRTEZ	Catégorie de la route
22	CYLN	Nbre de cylindre du véhicule
23	DA	Date-accident
24	DAT_NAIS	Date de naissance
25	eclair	Éclairage
26	ENVZ	Environnement
27	ESS	Nbre-essieux du véhicule
28	etatch	État de la chaussée

No	Nom	Description
29	etatsurf	État de la surface
30	ETZ	État de la victime
31	EXZ	Expérience du conducteur
32	FOZ	Fonction de la victime
33	FOZZ	Type-usager de la route
34	FUITE	Délit de fuite
35	GENRE (1)	Genre d'accident ou d'exposition
36	GNZ	Genre-accident
37	GR	Gravité-accident
38	heure	Heure-accident
39	HRM	Heure-minute-accident
40	IND_SCENARIO_PIR (1)	Indicateur de présence de scénario de plan individualisé en réadaptation
41	JRZ	Jour-accident
42	localisation	Localisation
43	MARZ	Marque du véhicule
44	MASS	Masse nette ou totale en charge
45	MASZ	Groupe de masse nette ou totale en charge
46	MCYL	Cylindrée des motos
47	MODZ	Âge du véhicule
48	MOUPI	Mouvement des victimes piétons
49	MOUZ	Mouvement des véhicules
50	MOZ	Mois-accident
51	naturech	Nature de la chaussée
52	NB_JOURS	Nombre de jours d'indemnisation
53	NG	Nbre victimes blessées grièvement
54	NL	Nbre victimes blessées légèrement
55	NM	Nbre victimes décédées
56	No_doss_ir (1)	No_doss_ir
57	No_dossier_SAAQ	Numéro de dossier SAAQ
58	NT	Nbre victimes total
59	NVEH	Nbre de véhicules impliqués
60	PROV	Province de la plaque
61	RTE	Numéro de la route
62	SENS	Sens du véhicule avant impact
63	seq_personne_impliquee	seq_personne_impliquee
64	SEXE	Sexe du travailleur
65	SIGZ	Signalisation
66	STAT	Statut du permis de conduire
67	STATUT	Statut du permis de conduire
68	SXZ	Sexe du conducteur
69	temps	Temps
70	TVZ	Type de véhicule version1
71	TVZA	Type de véhicule version2
72	TYLIEU	Lieu-Catégorie d'usage de l'autorisation de circuler
73	TYPROP	Type de propriété
74	TYUTILN	Type-utilisation
75	TYUTILR	Type-utilisateur

No	Nom	Description
76	TYVEH	Type de véhicule
77	VAG	Date de naissance de la victime
78	VAGZ	Âge de la victime
79	VAGZZ	Groupe-âge de la victime
80	VEZ	VEZ
81	VISZ	Visibilité
82	VITZ	Vitesse autorisée
83	VSXZ	Sexe de la victime
84	WCON	Indicateur de conducteur
85	WVEH	Indicateur de véhicule
86	WVIC	Indicateur victime

(1) Variable provenant de la CSST

ANNEXE 2 – LISTE DES NOUVELLES VARIABLES BINAIRES ASSOCIÉES AUX CAUSES D'ACCIDENTS

No	Nom	Description
1	FACULTE	Les facultés affaiblies (alcool, médicaments, drogues)
2	FATIGUE	La fatigue
3	DISTRACTION	La distraction/inattention
4	VISIBILITÉ	Le manque de visibilité
5	SPEED	La vitesse/conduite imprudente
6	NonRespectArretFeu	Non respect d'un arrêt ou d'un feu
7	SuitTropPres	Suivre de trop près
8	ConduitMauvaisCote	Conduire du mauvais côté
9	PasCedePassage	Ne pas céder le passage
10	NegligencePietonCyc	Négligence du piéton/cycliste
11	VEHICULE	Problème avec le véhicule
12	METEOS	Les conditions météo
13	ObstnTempAnimProblInfras	Obstacle temp/animaux/Probl d'Infras
14	AutresCauses	Autres

**ANNEXE 3 – SORTIE SAS - COORDONNÉES, CONTRIBUTIONS ET CARRÉS DES COSINUS
(QUALITÉ DE LA REPRÉSENTATION) DES MODALITÉS SUR LES AXES DE L'ACM**

Coordonnées sur les axes		
Modalité	Facteur 1	Facteur 2
0-4h	0.2710	1.4863
12-16h	-0.0733	-0.3258
16-20h	0.0020	0.1004
20-24h	0.0123	0.9863
4-8h	0.3551	0.1603
8-12h	-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
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

Contributions partielles		
Modalité	Facteur 1	Facteur 2
0-4h	0.0010	0.0600
12-16h	0.0004	0.0154
16-20h	0.0000	0.0008
20-24h	0.0000	0.0374
4-8h	0.0038	0.0015
8-12h	0.0011	0.0153
COND	0.0001	0.0109
PASS	0.0009	0.0710
BL	0.0005	0.0016
Décès/BG	0.0136	0.0045
SBA	0.0024	0.0015
16-24	0.0005	0.0132
25-34	0.0002	0.0243
35-44	0.0004	0.0007
45-54	0.0003	0.0214
55-64	0.0001	0.0129
aspect9	0.0000	0.0007
curv/slope	0.0364	0.0040
plat/droit	0.0170	0.0017
Fall	0.0005	0.0000
Hiver	0.0000	0.0012
Spring	0.0002	0.0001
Été	0.0003	0.0008
Week	0.0000	0.0093
Wkend	0.0000	0.0732
AcCol	0.0303	0.0236
AcColFix	0.0087	0.0325
NoCol	0.0763	0.0374
NuagSomb	0.0000	0.0027
PrecVent	0.0106	0.0006
TempsClair	0.0055	0.0027
1véhAutr	0.0065	0.0179
1véhDG	0.0823	0.0469
>1vehAutr	0.0001	0.0054
FrontColl	0.0107	0.0216
InterColl	0.0412	0.0212
RearColl	0.0092	0.0622
croqui9	0.0083	0.0009

Contributions partielles		
Modalité	Facteur 1	Facteur 2
Bus/Mini	0.0115	0.0023
Car/Taxi	0.0057	0.0072
Emerg	0.0060	0.1267
HTruck	0.0376	0.0016
LTruck	0.0000	0.0094
tvza9	0.0002	0.0000
modz35	0.0002	0.0012
modz9	0.0000	0.0000
modz<=2	0.0005	0.0142
modz>=6	0.0001	0.0254
Fem	0.0108	0.0007
Hom	0.0037	0.0002
MouvAutr	0.0059	0.0029
MouvTD	0.0052	0.0082
NoMouv	0.0086	0.0250
mouz9	0.0004	0.0004
visz+	0.0000	0.0000
visz-	0.0002	0.0020
visz9	0.0001	0.0016
#	0.0377	0.0160
Rue	0.0783	0.0194
crtez9	0.0062	0.0008
AffCom	0.0393	0.0003
EcolRes	0.0214	0.0139
IndMan	0.0008	0.0020
Rural	0.0852	0.0023
envz9	0.0030	0.0001
100+	0.0194	0.0035
70	0.0004	0.0163
8090	0.0568	0.0017
<=60	0.0806	0.0170
vitz9	0.0003	0.0000
Asph	0.0003	0.0000
natur9	0.0075	0.0000
0Sign	0.0265	0.0038
Sign+	0.0681	0.0118
sign9	0.0021	0.0017

Carré des cosinus		
Modalité	Facteur 1	Facteur 2
0-4h	0.0042	0.1253
12-16H	0.0022	0.0425
16-20h	0.0000	0.0020
20-24h	0.0000	0.0801
4-8h	0.0161	0.0033
8-12h	0.0058	0.0436
COND	0.0037	0.1618
PASS	0.0037	0.1618
BL	0.0084	0.0139
Décès/BG	0.0573	0.0099
SBA	0.0103	0.0034
16-24	0.0021	0.0293
25-34	0.0010	0.0677
35-44	0.0020	0.0020
45-54	0.0016	0.0547
55-64	0.0005	0.0281
aspect9	0.0002	0.0014
curv/slope	0.2019	0.0115
plat/droit	0.2022	0.0105
Fall	0.0026	0.0000
Hiver	0.0001	0.0034
Spring	0.0010	0.0002
Été	0.0013	0.0020
Week	0.0000	0.1631
Wkend	0.0000	0.1631
AcCol	0.4303	0.1748
AcColFix	0.0348	0.0681
NoCol	0.3673	0.0938
NuagSomb	0.0001	0.0071
PrecVent	0.0536	0.0015
TempsClair	0.0438	0.0109
1véhAutr	0.0263	0.0380
1véhDG	0.3832	0.1137
>1vehAutr	0.0002	0.0115
FrontColl	0.0446	0.0469
InterColl	0.1944	0.0520
RearColl	0.0446	0.1569
croqui9	0.0384	0.0022

Carré des cosinus		
Modalité	Facteur 1	Facteur 2
Bus/Mini	0.0468	0.0049
Car/Taxi	0.0331	0.0217
Emerg	0.0260	0.2844
HTruck	0.1885	0.0043
LTruck	0.0000	0.0225
tvza9	0.0007	0.0000
modz35	0.0011	0.0031
modz9	0.0001	0.0001
modz<=2	0.0030	0.0453
modz>=6	0.0008	0.0753
Fem	0.0549	0.0018
Hom	0.0549	0.0018
MouvAutr	0.0285	0.0073
MouvTD	0.0587	0.0484
NoMouv	0.0357	0.0538
mouz9	0.0017	0.0007
visz+	0.0002	0.0004
visz-	0.0007	0.0045
visz9	0.0003	0.0034
#	0.3085	0.0683
Rue	0.4636	0.0597
crtez9	0.0261	0.0018
AffCom	0.2304	0.0010
EcolRes	0.0990	0.0336
IndMan	0.0034	0.0043
Rural	0.5160	0.0072
envz9	0.0118	0.0002
100+	0.0824	0.0076
70	0.0018	0.0366
8090	0.2955	0.0045
<=60	0.5179	0.0567
vitz9	0.0014	0.0000
Asph	0.0296	0.0000
natur9	0.0296	0.0000
0Sign	0.2901	0.0216
Sign+	0.3671	0.0331
sign9	0.0083	0.0035

ANNEXE 4 – 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 où 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 de 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 A4.1 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 4 % des pompiers. Le tableau A4.1 permet également de constater que la plus grande part de ces travailleurs (42 %) se trouve dans le segment #5. Les autres se retrouvent principalement dans les trois premiers segments (18 %, 11 % et 19 % respectivement pour l'ensemble des trois professions).

Les accidents de la route 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 A5.1). On constate aussi dans le Tableau A5.1 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 celles des 25-34 ans pour les trois professions et on remarque que plus de 65 % des policiers indemnisés ont moins de 35 ans (Tableau A5.1).

Également, les taux de blessures graves et de décès sont moins élevés que pour l'ensemble des ART (Tableau A5.1) et on constate des taux élevés de blessures aux niveaux cervicale, lombaire, et dorsale pour les policiers (51 %) et les ambulanciers (49 %) (Tableau A5.2). 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 A5.1).

L'analyse indique également que les accidents impliquant des policiers, ambulanciers et pompiers ont des taux de survenue plus élevés en soirée et la nuit, ainsi que pendant la fin de semaine (Tableau A5.4). C'est aussi une tendance qui a été constatée lors de l'analyse du segment #5.

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 plus de 64 % des accidents où ils sont impliqués ont eu lieu en temps nuageux ou en présence de précipitations ou vents (Tableau A5.4). D'ailleurs, dans près du quart des accidents impliquant les ambulanciers, les mauvaises conditions climatiques ont été rapportés comme étant un facteur ayant contribué à l'accident (Tableau A5.8).

Aussi, le non respect d'un arrêt ou d'un feu de circulation est une cause d'accident plus souvent rapportée dans le cas des accidents impliquant ces travailleurs (Tableau A5.8). 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 A5.6). Il s'agit aussi d'accidents plus fréquents dans les zones limitées à 60 km/h ou moins (Tableau A5.5). 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.

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

TABLEAU A4.1 : RÉPARTITION DES AMBULANCIERS, POLICIERS ET POMPIERS ENTRE LES SEGMENTS, Québec, 2000 à 2008

ANNEXE 5 – TABLEAUX PRÉSENTANT LA DISTRIBUTION DES CARACTÉRISTIQUES DÉMOGRAPHIQUES ET DES ACCIDENTS IMPLIQUANT DES POLICIERS, AMBULANCIERS ET POMPIERS

	Tous	Segment #5	Policiers	Ambul.	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 %
Piétons	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					
Blessés légèrement	65 %	84 %	82 %	69 %	78 %
Sans blessure apparente	25 %	13 %	14 %	23 %	20 %
Blessés gravement	8 %	3 %	4 %	8 %	2 %
Décès	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 %

TABEAU A5.1 : CARACTÉRISTIQUES DES AMBULANCIERS, POLICIERS ET POMPIERS – DONNÉES SAAQ, Québec, 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 %

TABEAU A5.2 : CARACTÉRISTIQUES DES AMBULANCIERS, POLICIERS ET POMPIERS – VARIABLES DE LA CSST, Québec, 2000 à 2008

	Tous	Segment #5	Policiers	Ambul.	Pompiers
Nombre de victimes	8 598	849	882	252	65
Type de véhicule					
Automobiles	33 %	20 %	33 %	2 %	28 %
Camions lourds	25 %	10 %	0 %	3 %	8 %
Camions légers	17 %	6 %	3 %	6 %	15 %
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 et plus	32 %	14 %	6 %	7 %	54 %
Valeurs manquantes	8 %	2 %	4 %	0 %	5 %

TABEAU A5.3 : CARACTÉRISTIQUES DES VÉHICULES IMPLIQUÉS DANS LES ART DES AMBULANCIERS, POLICIERS ET POMPIERS, Québec, 2000 à 2008

	Tous	Segment #5	Policiers	Ambul.	Pompiers
Nombre de victimes	8 598	849	882	252	65
Heure de l'accident					
Minuit à 3h59	5 %	17 %	15 %	9 %	2 %
4h00-7h59	11 %	9 %	9 %	14 %	11 %
8h00-11h59	32 %	15 %	21 %	23 %	23 %
12h00-15h59	29 %	18 %	20 %	17 %	25 %
16h00-19h59	17 %	19 %	19 %	23 %	25 %
20h00-23h59	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 précisé	26 %	5 %	15 %	13 %	12 %

TABLEAU A5.4 : CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU MOMENT DE L'ACCIDENT (AMBULANCIERS, POLICIERS ET POMPIERS), Québec, 2000 à 2008

	Tous	Segment #5	Policiers	Ambul.	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 %
Zone de vitesse					
60 km/h et 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 précisé	22 %	7 %	12 %	9 %	17 %

TABEAU A5.5 : CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU LIEU DE L'ACCIDENT (AMBULANCIERS, POLICIERS ET POMPIERS), Québec, 2000 à 2008

	Tous	Segment #5	Policiers	Ambul.	Pompiers
Nombre de victimes	8 598	849	882	252	65
Gravité de l'accident					
Mortel ou nécessitant hospitalisation	15 %	9 %	8 %	19 %	9 %
Léger ou matériel	85 %	91 %	92 %	81 %	91 %
Genre d'accident					
Avec collisions (objet non fixe)	74 %	81 %	76 %	73 %	72 %
Collisions avec objet fixe	5 %	10 %	16 %	21 %	20 %
Sans collisions	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 et plus	14 %	15 %	16 %	13 %	11 %
Croquis					
Collisions arrières	21 %	8 %	19 %	18 %	12 %
Collisions à intersections	17 %	50 %	22 %	32 %	28 %
Collisions frontales	8 %	2 %	4 %	5 %	5 %
1 véh. 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 mouvement	21 %	21 %	24 %	19 %	26 %
Sans mouvement	8 %	4 %	11 %	4 %	11 %
Valeurs manquantes	9 %	2 %	8 %	2 %	6 %

TABLEAU A5.6 : CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU GENRE DE L'ACCIDENT (AMBULANCIERS, POLICIERS ET POMPIERS), Québec, 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 %
Autre	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 A5.7 : CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES À LA CONDITION DE LA ROUTE (AMBULANCIERS, POLICIERS ET POMPIERS), Québec, 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 météos	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 %

TABLEAU A5.8 : CAUSES DES ACCIDENTS IMPLIQUANT DES AMBULANCIERS, POLICIERS ET POMPIERS, Québec, 2000 à 2008

ANNEXE 6 – 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 (A6.14 à A6.22) 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.

	Segments						
	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
Piétons						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							
Moyenne ± écart-type	40 ±11	41 ±12	36 ±12	40 ±11	33 ±9	40 ±13	37 ±12
0-15 ans	(0,3)	0,9	3,2				
16-24 ans	(5,2)	(4,1)	2,0	4,6	(1,0)	5,3	3,4
25-34 ans	(6,0)	(5,5)	(3,4)	7,5	(2,3)	12,5	(0,7)
35-44 ans	2,9	(0,5)	(0,7)	(3,1)	2,9	(1,9)	(1,5)
45-54 ans	6,7	5,7	(0,4)	(6,0)	(0,6)	(9,3)	0,8
55-64 ans	1,3	4,8	2,3	(2,9)	1,4	(7,7)	(1,5)
65+ ans	(1,7)	1,8	5,9	(0,7)	(1,1)	(2,5)	0,0
Gravité des blessures							
Blessés légèrement	16,2	5,7	10,3	(49,2)	12,0	4,6	(0,3)
Sans blessure apparente	(10,3)	(14,5)	(16,3)	62,5	(8,6)	(11,9)	(4,9)
Blessés gravement	(8,5)	9,0	5,7	(10,4)	(5,4)	8,9	7,0
Décès	(6,8)	8,0	4,0	(5,6)	(3,8)	3,9	2,6
Expérience de conduite (classe 5)							
< 1 an	(0,1)	(1,6)	3,2	0,6	(1,8)		2,9
[1, 2 [	2,3	(2,2)	(1,0)	1,0	0,8		2,1
[2, 6 [	(2,9)	0,3	3,7	1,1	2,4		1,8
[6, 11 [	(3,1)	(3,5)	6,2	(0,1)	9,0		0,0
11 ans et plus	9,8	10,1	(1,4)	5,4	(4,9)		(0,8)
Hors-Québec / Non précisé	(11,1)	(12,0)	(10,3)	(11,0)	(5,1)	82,8	(2,5)
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)

TABLEAU A6.14 : RÉSULTATS DES VALEURS TEST ASSOCIÉES AU TABLEAU 14 (CARACTÉRISTIQUES DES VICTIMES D'ART PAR SEGMENT – VARIABLES DE LA SAAQ, QUÉBEC, 2000 À 2008)

	Segments						
	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)
Manoeuvres manutentionnaires & 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 & auxiliaires soins inf. et thérap.	(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 manuelle (Col blanc)	1,1	1,6	(3,7)	(2,1)	(6,0)	8,6	5,6
Mixte (manuelle et non manuelle)	5,3	1,5	(6,8)	5,3	(6,3)	(0,2)	(2,1)
Manuelle (Col bleu)	2,3	(1,0)	(2,6)	0,9	(3,1)	2,8	2,3
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	(4,1)	1,0	1,2	(1,1)	(5,2)	7,1	7,9
Transport et Entreposage	0,1	(7,5)	(5,0)	(4,7)	23,6	1,6	(4,7)
Commerce	(1,2)	2,4	9,9	(1,8)	(8,6)	(4,8)	0,5
Valeurs manquantes	1,5	7,2	(5,2)	1,7	(8,5)	3,2	(3,6)
Autres services commerciaux/personnels	(0,5)	(0,8)	2,5	(1,3)	(1,6)	3,1	(1,4)
Services médicaux et Sociaux	2,5	1,1	(1,0)	1,5	(4,2)	(0,7)	(2,0)
Communication et Énergie	4,4	(5,9)	(4,4)	5,6	6,0	(5,0)	(2,9)
Bâtiments et Travaux publics	(3,0)	3,7	1,2	2,2	(7,9)	(2,2)	9,3
Siège de la lésion							
Cervicale, lombaire, dorsale, cou, vertèbre	(0,6)	0,9	0,1	(2,6)	2,2	0,1	0,9
Sièges multiples	9,7	(4,4)	(8,3)	11,3	3,5	(15,2)	(5,1)
Membres supérieurs et visage	(1,0)	2,3	0,7	0,2	(2,8)	(0,5)	0,6
Membres inférieurs	(1,6)	(1,2)	1,2	(0,3)	(0,6)	4,2	0,2
Membres internes et système nerveux	(4,8)	(1,0)	(3,0)	(4,9)	0,9	21,2	0,9
Autres / Ne peut être classé	2,8	1,5	(0,5)	(1,9)	(0,8)	(3,7)	1,3
Cerveau, région crânienne, commotion	(7,2)	4,2	9,5	(7,2)	(3,0)	3,0	3,6

TABLEAU A6.15 : RÉSULTATS DES VALEURS TEST ASSOCIÉES AU TABLEAU 15 (CARACTÉRISTIQUES DES VICTIMES D'ART PAR SEGMENT- VARIABLES DE LA CSST, QUÉBEC, 2000 À 2008)

	Segments						
	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 lourds	(17,8)	12,0	24,4	(1,8)	(10,8)		3,1
Camions légers	2,2	6,1	(2,9)	3,6	(8,8)		10,1
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 et 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)

TABEAU A6.17 : RÉSULTATS DES VALEURS TEST ASSOCIÉES AU TABLEAU 17 (CARACTÉRISTIQUES DES VÉHICULES IMPLIQUÉS DANS LES ART PAR SEGMENT, QUÉBEC, 2000 À 2008)

	Segments						
	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 3h59	(9,8)	(8,6)	10,9	(3,4)	17,7	(0,5)	(1,7)
4h00-7h59	(5,1)	(0,4)	9,6	(2,5)	(1,5)	(1,6)	2,9
8h00-11h59	7,6	3,2	(7,2)	4,3	(10,6)	0,6	(2,7)
12h00-15h59	5,5	5,4	(7,5)	0,6	(7,7)	0,8	0,8
16h00-19h59	(1,0)	(0,2)	(0,7)	(0,2)	1,8	0,1	1,8
20h00-23h59	(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	(10,4)	4,8	11,4	2,0	(4,9)	(3,4)	(2,5)
Précipitations et vents	11,4	(4,1)	(10,8)	(0,7)	0,2	3,2	2,4
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 précisé	(25,2)	(21,7)	(22,9)	67,4	(14,6)	39,4	(6,1)

TABLEAU A6.18 : RÉSULTATS DES VALEURS TEST ASSOCIÉES AU TABLEAU 18 (CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU MOMENT DE L'ACCIDENT PAR SEGMENT, QUÉBEC, 2000 À 2008)

	Segments						
	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	(20,7)	(19,0)	(15,0)	74,4	(11,9)	(1,7)	(4,4)
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	(6,1)	4,4	14,6	(8,4)	(5,0)	(2,0)	1,5
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)
Zone de vitesse							
60 km/h et 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 et plus	(15,6)	18,3	16,0	(6,7)	(8,8)	(5,8)	
Non précisé	(15,9)	(15,4)	(10,8)	50,7	(11,1)	8,5	1,5

TABEAU A6.19 : RÉSULTATS DES VALEURS TEST ASSOCIÉES AU TABLEAU 19 (CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU LIEU DE L'ACCIDENT PAR SEGMENT, QUÉBEC, 2000 À 2008)

	Segments						
	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 nécessitant hospitalisation	(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 collisions (objet non fixe)	30,0	21,3	(63,9)	(2,2)	5,1	12,5	(6,7)
Collisions avec objet fixe	(12,4)	(9,7)	20,9	3,4	5,8		(2,0)
Sans collisions	(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 et plus	4,1	14,6	(14,9)	(0,3)	1,1	(7,0)	(4,6)
Croquis							
Collisions arrière	13,8	13,6	(21,9)	8,1	(10,2)	(11,1)	(3,5)
Collisions à intersections	20,0	(11,4)	(19,4)	(3,7)	27,1	(9,7)	(5,4)
Collisions frontales	(11,3)	28,2	(4,3)	(7,2)	(7,1)	(5,9)	6,2
1 véh. 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 mouvement	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)

TABEAU A6.20 : RÉSULTATS DES VALEURS TEST ASSOCIÉES AU TABLEAU 20 (CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AU GENRE D'ACCIDENT PAR SEGMENT, QUÉBEC, 2000 À 2008)

	Segments						
	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)
Autre	(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)

TABEAU A6.21 : RÉSULTATS DES VALEURS TEST ASSOCIÉES AU TABLEAU 21 (CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES À LA CONDITION DE LA ROUTE PAR SEGMENT, QUÉBEC, 2000 À 2008)

	Segments						
	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	7 433	1 882	1 818	1 490	885	743	445
Causes d'accidents							
distraction/inattention	15,4	1,4	(11,1)	(9,3)	0,2	4,1	(4,4)
vitesse/conduite imprudente	(19,6)	7,5	23,7	(0,7)	(9,7)	(5,7)	5,3
conditions météo	(9,0)	4,9	15,1	(1,9)	(4,9)	(5,5)	(3,4)
non respect d'un arrêt/feu	18,0	(10,5)	(13,0)	(8,4)	20,8	(4,5)	(3,0)
obst. temp/animaux/ problème d'infrastructure	(5,0)	(1,4)	4,9	(1,4)	(1,8)	(0,8)	14,7
fatigue	(8,1)	0,8	15,8	(3,3)	(3,7)	(2,9)	0,6
problème avec le véhicule	(4,8)	(0,1)	9,3	(1,2)	(2,4)	(0,8)	(0,8)
facultés affaiblies	(0,2)	0,5	(1,4)	(4,5)	7,5	0,5	

TABLEAU A6.22 : RÉSULTATS DES VALEURS TEST ASSOCIÉES AU TABLEAU 22 (CAUSES D'ACCIDENTS DES ART PAR SEGMENT, QUÉBEC, 2000 À 2008)

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., 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.

- [4]. BOUFOUS, S., WILLIAMSON, A. Work-related traffic crashes: A record linkage study. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 14-21, 2006.

- [5]. 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

- [6]. DUGUAY, P., MASSICOTTE, P. Profil lésionnel des travailleurs indemnisés suite à un accident routier au travail, Québec, 1997-2001, Montréal, IRSST, rapport de recherche, 2003.

- [7]. LEBART, L., MORINEAU, A., PIRON, M., *Statistique exploratoire multidimensionnelle*. 3^{ième} 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., GADEGBE, K., 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 au Québec, 2000-2006 : recension des écrits*. Rapport de recherche IRSST, 2012.
- [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.

