

Direction de santé publique de la Côte-Nord

Profil des accidents de camion lourd en Côte-Nord et sur la route 138

Mai 2007

Les opinions exprimées dans ce rapport sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement celles de l'Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord.

La réalisation de cette recherche a été rendue possible grâce à une subvention du ministère de la Santé et des Services sociaux dans le cadre du Programme de subventions en santé publique.

Auteur et réalisation :	Jean-François Bruneau, conseiller en sécurité routière
Direction :	Docteur Raynald Cloutier, directeur de santé publique Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord
Supervision :	Michel Des Roches, agent de planification, programmation et de recherche Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord Marielle Richard, agente de planification, programmation et de recherche Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord
Administration :	Nicole Boudreau, directrice de la planification et des ress. informationnelles Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord Suzan Bélanger, agente administrative Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord
Collaboration spéciale :	Hélène Poulin, Direction de la sécurité en transport et du camionnage Ministère des Transports du Québec Estelle Leblanc, Direction de la Côte-Nord Ministère des Transports du Québec
Révision du document et mise en page :	Karine Poirier, agente administrative Cynthia Desrosiers, agente administrative Agence de la santé et de services sociaux de la Côte-Nord

Pour des informations supplémentaires concernant cette recherche ou pour obtenir une copie du document, vous pouvez contacter :

Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord

Direction de santé publique
691, rue Jalbert
Baie-Comeau (Québec) G5C 2A1

Dans ce document, le masculin est employé de façon épicène.



REMERCIEMENTS

REMERCIEMENTS



L'auteur tient à remercier monsieur Marcel Pouliot, professeur au Département de géomatique de l'Université de Sherbrooke, pour son appui dans ce projet, ainsi que monsieur Ron Knipling, du *Virginia Tech Transportation Institute*. Des remerciements sont également adressés à mesdames Hélène Verret, Hélène Poulin et Marianne Fournier du ministère des Transports du Québec (MTQ) ainsi qu'à madame Lyne Vézina et monsieur Fernand Pichette de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ).

Il faut aussi souligner l'étroite collaboration de la Table de concertation en sécurité routière de la Côte-Nord dont voici les membres qui furent présents aux réunions du 1^{er} février et du 7 juin 2006 :

De l'Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord (Agence) :

- Docteur Raynald Cloutier, directeur de santé publique
- Marielle Richard, agente de planification, programmation et de recherche
- Michel Des Roches, agent de planification, programmation et de recherche

Du ministère des Transports du Québec, Direction de la Côte-Nord :

- Denis Domingue, directeur régional (jusqu'en mai 2006)
- Daniel Pouliot, directeur régional
- Luc Bourassa, chef par intérim du service des liaisons avec les partenaires et les usagers
- Michel Bérubé, chef du service des inventaires et du plan
- Estelle Leblanc, service des inventaires et du plan
- Richard Dionne, chef du service de soutien à la gestion et du service des liaisons avec les partenaires et les usagers (jusqu'en décembre 2005)
- Lise Fortin, chef du service de soutien à la gestion et du service des liaisons avec les partenaires et les usagers
- Lucille Vaillancourt, agente au service de soutien à la gestion et au service des liaisons avec les partenaires et les usagers

De la Société de l'assurance automobile du Québec :

- Sabrina Potvin, coordonnatrice à la sécurité routière
- Nathalie Beaupré, directrice, service du contrôle routier
- Romain Côté, sergent, service du contrôle routier

De la Sûreté du Québec (SQ) :

- Gilles Babin, agent responsable, unité de soutien à la gendarmerie

De la Commission de la santé et de la sécurité au travail (CSST) :

- Alain Otis, directeur santé et sécurité
- Robin Michaud, inspecteur



RÉSUMÉ

RÉSUMÉ



La route 138 relie la majorité des villes et des villages nord-côtiers. Elle constitue le principal axe routier de la région et la seule façon d'accéder aux régions voisines par voie terrestre. Malgré la familiarité des Nord-Côtiers avec cette route, 43 % de la population s'y sent à risque, notamment à cause du nombre élevé de camions lourds. Les camionneurs, de leur côté, se sentent encore plus à risque que la population en général (62 %). Parmi les raisons évoquées, il y a la configuration de la route («non conforme ou hors norme») et l'entretien de celle-ci. Ces problématiques caractérisent effectivement la route 138 en Côte-Nord, où l'on retrouve de vastes espaces ruraux et où les distances à parcourir sont longues. Dans la plupart des sections, on affiche une vitesse de 90 km/h sur deux voies contiguës. À plusieurs endroits, la visibilité est insuffisante et les possibilités de dépassement sont rares. Les courbes verticales, combinées à l'absence de voies de dépassement, entraînent la formation de pelotons, dans lesquels se trouvent des camions lourds. Puisque les distances à parcourir sont importantes, les conducteurs sont souvent pressés. La vitesse dans les courbes ainsi que les écarts marqués de vitesse entre les véhicules, de même que la vitesse excessive dangereuse (ex. : 140 km/h) et les manœuvres de dépassement, font partie intégrante de la problématique nord-côtière sur la route 138.

Cette première phase de recherche présente un profil régional des accidents de camion lourd en Côte-Nord, ainsi qu'une analyse détaillée sur 393 kilomètres de la route 138, entre Les Bergeronnes et Sept-Îles. Les rapports d'accident, datés entre 1995 et 2005, sont récupérés afin de créer les paramètres nécessaires à l'évaluation des causes d'accident et de la responsabilité des conducteurs impliqués. Après l'application des critères de sélection, la base de données contient un ensemble de 235 accidents dans lesquels sont effectuées au-delà de 400 manœuvres. Les accidents sont classés selon la responsabilité, le type de manœuvre et les causes de l'accident. Ces éléments permettent d'illustrer les principales thématiques à considérer dans les futures étapes de recherche. Parmi les principaux résultats, le plus important est sans doute la surreprésentation des accidents de camion lourd parmi l'ensemble des accidents mortels en Côte-Nord. Les accidents de camion englobent 35 % de tous les accidents mortels survenus en région, le double par rapport à la moyenne provinciale (18 %). Ce résultat rappelle la nécessité d'inviter les dirigeants de l'industrie du camionnage, ainsi que les gestionnaires de la sécurité routière, à identifier mutuellement des pistes d'intervention à la fois efficaces et réalisables sur le plan régional, afin de réduire les risques pour tous les usagers, autant les camionneurs que l'ensemble de la population nord-côtière.

ABSTRACT



Highway 138 is the most important route in Côte-Nord, Québec. It represents the only available alternative for coming in, and going out of the region. This highway links up coastal cities and villages, and however it is used on a daily basis, 43% of the population feels "at risk" when travelling on route 138. The same perception of increased risk is generalised amongst truckers (62%). For car drivers, major concerns are geometrical design and lack of maintenance, along with the high proportion of heavy trucks circulating on the road. On their side, truckers are mainly preoccupied by the low level of service. Côte-Nord is a vast region, characterised by rural areas and by long travelling distances. The great majority of road sections are undivided dual-lanes, posting 90 km/h speed limit. Curves are numerous, and visibility is often too short to allow overtaking. Furthermore, isolation of the route contributes to rush driving. Longer driving times and longer driving distances increase impatience and erratic manoeuvres. Illegal passing, speeding and loss of control are key elements to consider.

This study first presents a regional profile of heavy-truck accidents and then it brings a closer look on injury accidents that occurred between 1995 and 2005, on highway 138 between Les Bergeronnes and Sept-Îles. Original accident reports were used to analyse the potential causes of the accidents. A final group of 235 accidents were examined, in which car and truck drivers performed over 400 manoeuvres. The main result reveals that heavy-truck accidents were significantly over-represented, in the region, amongst fatal accidents, grouping 35% of all casualties, twice the proportion obtained in the province (18%). This finding alone confirms the need to pursue work in progress. In a next stage, it will be necessary to look for potential countermeasures that reach consensus amongst stakeholders, and to create an action plan that will potentially reduce the accident risk for all road users.

TABLE DES MATIÈRES



	Page
INTRODUCTION	3
CHAPITRE I – PROFIL RÉGIONAL	7
1.1. Méthode de collecte	7
1.2. Camionnage	8
1.2.1. Types de camions	8
1.2.2. Profil des infractions au Code de la sécurité routière	8
1.3. Accidents de la route	14
1.3.1. Analyse préliminaire de type «Démarche locale de sécurité routière» (DLSR)	14
1.3.2. Indicateurs à calculer	14
1.3.3. Résultats	15
1.3.4. Profil évolutif des indicateurs	16
1.4. Accidents graves et mortels en Côte-Nord	18
1.5. Accidents qui impliquent un camion lourd	19
1.5.1. En Côte-Nord et autres régions du Québec	19
1.6. Exposition au risque et kilométrage parcouru	23
1.6.1. Au Québec	23
1.6.2. En Côte-Nord	24
1.7. Évaluation du risque en sécurité routière	26
1.7.1. Questionnaires et études de perception du risque	26
1.8. Mesures d'intervention en sécurité du camionnage lourd	29

CHAPITRE II - ANALYSE DES ACCIDENTS SUR LA ROUTE 138	33
2.1. Méthodologie.....	33
2.1.1. Période d'étude	33
2.1.2. Type de véhicules.....	33
2.1.3. Zone d'étude.....	33
2.1.4. Volume annuel de camions lourds	35
2.1.5. Établissement de la responsabilité et des causes d'accident	36
2.2. Résultats	37
2.2.1. Évolution des accidents selon la gravité.....	37
2.2.2. Types de véhicules impliqués.....	40
2.2.3. Âge et expérience de conduite	41
2.2.4. Provenance des usagers impliqués	44
2.2.5. Responsabilité des usagers impliqués dans les accidents de camion.....	45
2.2.6. Types d'accidents causés par une manœuvre inadéquate.....	46
2.2.7. Accidents causés par un défaut du véhicule	51
2.2.8. Accidents liés à l'environnement routier	52
2.2.9. Cause première des accidents (variables cause 1 et cause 2).....	54
2.2.10. Responsabilité de l'accident et âge des conducteurs	56
2.2.11. Responsabilité de l'accident et région de provenance	57
CONCLUSION	61
RECOMMANDATIONS	65
Constats méthodologiques	65
Pistes de recherche.....	65
Considérations préliminaires pour certaines mesures d'intervention	66
ANNEXES	
ANNEXE A – Part relative de camions lourds dans les accidents selon la gravité (Québec, Côte-Nord et autres régions)	71
ANNEXE B – Données produites par la «Démarche locale de sécurité routière» (DLSR)	81
ANNEXE C – DJMA et pourcentage (%) de camions lourds.....	87
RÉFÉRENCES	99

LISTE DES TABLEAUX



	Page
Tableau 1-1 Taux d'infractions (/1 000 titulaires) selon la classe de permis et la région de l'infraction	9
Tableau 1-2 Taux d'infractions (/1 000 titulaires) selon la classe de permis (Québec, 2000-2004)	11
Tableau 1-3 Part d'infractions (%) selon la classe de permis et le type de véhicule (Québec, 2000-2004)	12
Tableau 1-4 Bilan accidentologique de la Côte-Nord et du Québec (1999-2003)	15
Tableau 1-5 Nombre de camions lourds selon le lieu de résidence du propriétaire	24
Tableau 1-6 Camionnage entre les scieries et la papetière de Baie-Comeau (Abitibi-Consolidated)	26
Tableau 2-1 Nombre de camions lourds impliqués dans des accidents corporels sur la route 138 selon la juridiction et l'appartenance au terrain d'étude (Côte-Nord, 1995-2005)	34
Tableau 2-2 Longueur des sections étudiées sur la route 138 (Les Bergeronnes à Sept-Îles, Côte-Nord)	34
Tableau 2-3 DJMA et part de camions sur la route 138 (Les Bergeronnes à Sept-Îles, Côte-Nord)	35
Tableau 2-4 Types de camions impliqués dans les accidents de camion lourd selon la gravité (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)	40
Tableau 2-5 Types de véhicules impliqués dans les accidents de camion lourd (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)	40
Tableau 2-6 Usagers impliqués dans les accidents de camion lourd selon la gravité et la région (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)	45
Tableau 2-7 Responsabilité des usagers impliqués dans les accidents de camion lourd (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)	45
Tableau 2-8 Manœuvres effectuées dans les accidents de camion lourd selon la responsabilité (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)	46
Tableau 2-9 Accidents causés par un défaut du véhicule dans les accidents de camion lourd (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)	52
Tableau 2-10 Part relative (%) des accidents de camion lourd et de l'ensemble des accidents selon la saison (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)	53
Tableau 2-11 Part relative (%) des accidents de camion lourd et de l'ensemble des accidents selon l'état de la surface (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)	54
Tableau 2-12 Accidents de camion lourd selon la catégorie de la cause d'accident (cause 1) (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)	55
Tableau 2-13 Accidents de camion lourd selon la cause détaillée de l'accident (cause 1) (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)	55
Tableau 2-14 Usagers impliqués dans les accidents de camion lourd selon la responsabilité et la région (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)	57
Tableau A-1 Accidents impliquant un camion lourd selon la gravité (Côte-Nord, 2000-2004)	71
Tableau A-2 Accidents totaux selon la gravité (Côte-Nord, 2000-2004)	71
Tableau A-3 Part relative de camions lourds dans les accidents selon la gravité (Côte-Nord, 2000-2004)	71
Tableau A-4 Accidents impliquant un camion lourd selon la gravité (Québec, 2000-2004)	72
Tableau A-5 Accidents totaux selon la gravité (Québec, 2000-2004)	72

Tableau A-6	Part relative de camions lourds dans les accidents selon la gravité (Québec, 2000-2004)	72
Tableau A-7	Accidents impliquant un camion lourd selon la gravité (Abitibi-Témiscamingue, 2000-2004).....	73
Tableau A-8	Accidents totaux selon la gravité (Abitibi-Témiscamingue, 2000-2004).....	73
Tableau A-9	Part relative de camions lourds dans les accidents selon la gravité (Abitibi-Témiscamingue, 2000-2004).....	73
Tableau A-10	Accidents impliquant un camion lourd selon la gravité (Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, 2000-2004).....	74
Tableau A-11	Accidents totaux selon la gravité (Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, 2000-2004)	74
Tableau A-12	Part relative de camions lourds dans les accidents selon la gravité (Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, 2000-2004).....	74
Tableau A-13	Accidents impliquant un camion lourd selon la gravité (Saguenay - Lac-St-Jean, 2000-2004)	75
Tableau A-14	Accidents totaux selon la gravité (Saguenay - Lac-St-Jean, 2000-2004)	75
Tableau A-15	Part relative de camions lourds dans les accidents selon la gravité (Saguenay - Lac-St-Jean, 2000-2004)	75
Tableau A-16	Accidents impliquant un camion lourd selon la gravité (Capitale-Nationale, 2000-2004)	76
Tableau A-17	Accidents totaux selon la gravité (Capitale-Nationale, 2000-2004).....	76
Tableau A-18	Part relative de camions lourds dans les accidents selon la gravité (Capitale-Nationale, 2000-2004)	76
Tableau A-19	Accidents impliquant un camion lourd selon la gravité (Montérégie, 2000-2004)	77
Tableau A-20	Accidents totaux selon la gravité (Montérégie, 2000-2004)	77
Tableau A-21	Part relative de camions lourds dans les accidents selon la gravité (Montérégie, 2000-2004).....	77
Tableau B-1	Évolution des indicateurs : Côte-Nord vs Québec (1999-2003)	83

LISTE DES FIGURES



	Page
Figure 1-1	Types de camions lourds selon leur configuration8
Figure 1-2	Évolution de l'indicateur TA : Côte-Nord vs Québec (1999-2003).....16
Figure 1-3	Évolution de l'indicateur TC : Côte-Nord vs Québec (1999-2003)17
Figure 1-4	Évolution de l'indicateur TVGV : Côte-Nord vs Québec (1999-2003)17
Figure 1-5	Accidents impliquant un camion lourd selon la gravité dans quelques régions du Québec (2000-2004)20
Figure 1-6	Accidents mortels impliquant un camion lourd (Comparaison Côte-Nord, 1995-2004).....21
Figure 1-7	Accidents graves impliquant un camion lourd (Comparaison Côte-Nord, 1995-2004).....22
Figure 1-8	Accidents légers impliquant un camion lourd (Comparaison Côte-Nord, 1995-2004).....22
Figure 1-9	Accidents DMS impliquant un camion lourd (Comparaison Côte-Nord, 1995-2004)22
Figure 1-10	Déplacements hebdomadaires de camions produits par la Côte-Nord (automne 1999).....25
Figure 2-1	Variation du volume annuel de camions lourds et du DJMA sur le terrain d'étude36
Figure 2-2	Évolution des accidents impliquant un camion lourd selon la gravité (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1990-2005)37
Figure 2-3	Évolution des accidents graves et mortels avec ou sans camion lourd (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1990-2005)38
Figure 2-4	Évolution des accidents légers avec ou sans camion lourd (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1990-2005)39
Figure 2-5	Évolution des accidents DMS avec ou sans camion lourd (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1990-2005)39
Figure 2-6	Âge des usagers impliqués dans les accidents de camion lourd (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1990-2005)41
Figure 2-7	Titulaires de permis de classes 1 et 3 domiciliés en Côte-Nord et camionneurs Impliqués selon l'âge (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)42
Figure 2-8	Titulaires de permis de classe 5 domiciliés en Côte-Nord et conducteurs impliqués selon l'âge (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005).....43
Figure 2-9	Expérience des usagers impliqués dans des accidents de camion lourd (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)43
Figure 2-10	Usagers impliqués dans les accidents de camion lourd selon la région (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)44
Figure 2-11	Accident en solo à la suite d'une perte de contrôle du camion46
Figure 2-12	Perte de contrôle de l'automobile et collision frontale avec un camion à sens inverse.....47
Figure 2-13	Empiètement de la voie adjacente par le camion et collision frontale.....47
Figure 2-14	Exemple de cause d'accident non résolue : empiètement de la voie adjacente48
Figure 2-15	Tamponnement à un feu48
Figure 2-16	Tamponnement dans la circulation48
Figure 2-17	Camion dépasse par la gauche et coupe le véhicule en virant à droite49
Figure 2-18	Camion change de voie et coupe le véhicule.....49
Figure 2-19	Camion ne cédant pas la priorité.....50

Figure 2-20	Automobile ne cédant pas la priorité	50
Figure 2-21	Un des deux usagers brûle l'arrêt obligatoire	51
Figure 2-22	Piéton qui traverse à l'encontre du trafic	51
Figure 2-23	Cycliste coincé par un camion.....	51
Figure 2-24	Âge du camionneur selon la responsabilité dans l'accident (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)	56
Figure 2-25	Âge du conducteur (autre que camionneur) selon sa responsabilité dans l'accident (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)	57
Figure B-1	Évolution de l'indicateur TV : Côte-Nord vs Québec (1999-2003).....	81
Figure B-2	Évolution de l'indicateur IG : Côte-Nord vs Québec (1999-2003)	81
Figure B-3	Évolution de l'indicateur TAG : Côte-Nord vs Québec (1999-2003).....	82
Figure B-4	Évolution de l'indicateur TVGA : Côte-Nord vs Québec (1999-2003)	82
Figure C-1	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 1 (138745).....	87
Figure C-2	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 2 (138755).....	87
Figure C-3	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 3 (138765).....	88
Figure C-4	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 4 (138775).....	88
Figure C-5	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 5 (138780).....	88
Figure C-6	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 6 (138785).....	89
Figure C-7	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 7 (138790).....	89
Figure C-8	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 8 (138800).....	89
Figure C-9	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 9 (138805).....	90
Figure C-10	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 10 (138815).....	90
Figure C-11	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 11 (138820).....	90
Figure C-12	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 12 (138840).....	91
Figure C-13	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 13 (138843).....	91
Figure C-14	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 14 (138847).....	91
Figure C-15	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 15 (138850).....	92
Figure C-16	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 16 (138860).....	92
Figure C-17	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 17 (138865).....	92
Figure C-18	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 18 (138870).....	93
Figure C-19	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 19 (138872).....	93
Figure C-20	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 20 (138875).....	93
Figure C-21	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 21 (138881).....	94
Figure C-22	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 22 (138885).....	94
Figure C-23	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 23 (138895).....	94
Figure C-24	DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 24 (138915).....	95



INTRODUCTION



Dans la foulée des recommandations émises par le ministère des Transports du Québec et la Société de l'assurance automobile du Québec, dans la *Politique de sécurité dans les transports* (MTQ et SAAQ, 1995), la Côte-Nord s'est dotée d'une Table de concertation en sécurité routière. Depuis 2002, cette Table regroupe l'ensemble des intervenants concernés par la sécurité routière. La Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord (Agence) y joue un rôle actif. À l'automne 2005, l'Agence a réalisé sa troisième *Enquête Santé Côte-Nord*, une étude de santé publique sous forme de sondage qui illustre une vingtaine d'aspects liés à la santé, dont les perceptions en sécurité routière. Cette première phase exploratoire donne d'intéressants résultats dont le plus préoccupant est, sans doute, la présence d'un sentiment d'insécurité marqué sur la route 138. Ce phénomène est observé aussi bien chez les camionneurs que dans la population en général.

En Côte-Nord, le transport des marchandises génère une importante circulation lourde, notamment sur la route 138, qui est le principal axe routier de la région, et le seul disponible pour traverser la Côte-Nord d'ouest en est. La route 138 est de fait l'itinéraire «obligé» d'une majorité d'usagers, camionneurs comme automobilistes. Une importante circulation lourde est également observée sur la route 389, qui relie Baie-Comeau avec la ville de Fermont, située à environ 600 kilomètres plus au nord.

Le camionnage pose certaines problématiques de sécurité et, de par son rôle, le directeur de santé publique doit informer la population sur les risques à la santé et rechercher les moyens pour les prévenir. Dans le cas de la sécurité routière, le directeur assume ces rôles par sa participation à la Table de concertation en sécurité routière du MTQ.

Objectifs

Dans le cadre du présent projet, la Direction de santé publique s'associe avec la Table de concertation en sécurité routière de la Côte-Nord dans une démarche participative axée sur la résolution de problèmes. L'objectif ultime est de réduire le nombre d'accidents qui impliquent un camion lourd. Le projet vise plus spécifiquement à développer des connaissances régionales en matière de sécurité routière, pour être capable de proposer des mesures d'intervention qui ont le potentiel d'améliorer la sécurité du camionnage lourd et, du même coup, la sécurité routière en général. Cette première phase du projet consiste à :

- recenser la littérature qui porte sur les accidents de camion lourd et sur les mesures d'intervention qui permettent de prévenir ces accidents;
- dresser un portrait de la problématique nord-côtière et un profil détaillé des accidents de camion lourd sur la route 138, entre Les Bergeronnes et Sept-Îles. Il s'agit de mesurer la nature et l'ampleur de ce type d'accidentologie, et d'identifier les principaux dangers et les problématiques majeures de santé publique;

- relativiser le risque associé au camionnage en Côte-Nord, en comparant la région avec d'autres entités territoriales qui partagent des problématiques communes telles que l'isolement et la longueur du réseau principal (ex. : Saguenay – Lac-Saint-Jean, Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, Abitibi-Témiscamingue).

Phases du projet et contenu de l'étude

Ce rapport contient deux chapitres distincts : un profil régional et une analyse détaillée de la route 138.

Le premier chapitre «Le profil régional» présente les caractéristiques globales de la région et il compare certaines données avec l'ensemble de la province. Parmi les thèmes abordés, il y a le volume de circulation sur le réseau, les infractions commises au Code de la sécurité routière ainsi que les statistiques générales d'accidents qui impliquent des camions lourds et des véhicules de promenade. Ce chapitre est complété par l'énumération des mesures d'intervention qui pourraient éventuellement réduire le bilan associé aux camions lourds.

Le deuxième chapitre comprend l'analyse détaillée des accidents de camion sur la route 138. Cette section permet d'approfondir la réflexion entamée au premier chapitre. Plusieurs aspects sont abordés. Les principales thématiques sont les causes d'accident, telles que rapportées par les policiers suite à l'événement, ainsi que la responsabilité des conducteurs impliqués, qui est établie à l'aide d'un examen attentif du croquis et des commentaires du policier, en combinaison avec les codes de mouvement et de signalisation reliés aux conducteurs. D'autres thèmes importants sont traités, comme l'âge et la région de provenance des usagers impliqués. Les accidents sont classés en fonction d'une typologie originale, qui est déterminée par le type de manœuvre et par le contexte qui prévalait lors de l'accident (règles de courtoisie). Ce constat initial, basé sur de faits concrets, servira en phase II du projet à définir des champs d'intervention prioritaires.

À cet effet, la section des recommandations expose les objectifs à atteindre et elle propose des pistes de recherche qui sont en lien direct avec les résultats issus de la présente étude.



CHAPITRE I-
PROFIL RÉGIONAL

CHAPITRE I - PROFIL RÉGIONAL



1.1. MÉTHODE DE COLLECTE

Une recherche des ouvrages de référence a été réalisée sur deux sujets clés : les accidents de camion lourd et les mesures d'intervention en lien avec le camionnage. La liste des références, à la fin du document, présente les résultats de cette recherche. La plupart des documents répertoriés sont des rapports de recherche, des ouvrages de référence et des articles scientifiques. Plusieurs de ces documents sont employés pour établir le profil régional, mais la plus grande partie de cette information sera utilisée lors de la phase II, pour réaliser une revue de littérature approfondie. Les bases de données bibliographiques des organismes suivants ont été consultées, pour le Québec et le reste du Canada :

- Ministère des Transports du Québec (MTQ);
- Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ);
- Centre de développement des transports (CDT) de Transports Canada;
- Association des transports du Canada (ATC);
- Association québécoise du transport et des routes (AQTR).

De même, les publications suivantes font état d'un certain nombre d'articles et de rapports en lien avec la problématique :

- *Revue Routes et Transports*;
- *Revue Innovation Transport*;
- Résumés du Congrès annuel de l'AQTR;
- Catalogue CUBIQ;
- Sommaire des périodiques (MTQ);
- Acquisitions récentes (MTQ).

Aux États-Unis, une volumineuse littérature est produite par les organismes suivants :

- Transportation Research Board (TRB);
- National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA);
- Federal Highway Administration (FHWA);
- National Transportation Library (Transportation Research Thesaurus);
- Motor Carrier Safety;
- University of California Transportation Center (UCTC);
- Michigan University Transportation Research Institute (UMTRI);
- Virginia Tech Transportation Institute (VTTI);
- Texas Transportation Institute (TTI);
- University of Arkansas - Mack-Blackwell Rural Transportation Study Center.

En Australie, le sujet est traité en profondeur par deux organismes :

- Monash University Accident Research Center (MUARC);
- Austroads.

1.2. CAMIONNAGE

1.2.1. Types de camions

Cette étude traite de la problématique des camions lourds uniquement, excluant ainsi tous les autres types de véhicules lourds, de même que les camions légers. Ces derniers sont en fait des véhicules conventionnels, et à quelques variantes près, leur problématique s'apparente à celle des automobiles. De plus, à l'intérieur du groupe des véhicules lourds, on inclut généralement les autobus, ce qui n'est pas le cas ici. Seuls sont illustrés les problèmes et les caractéristiques inhérentes aux camions lourds.

Trois grandes catégories de camions lourds sont distinguées en fonction de leur configuration (figure 1-1). Le camion porteur possède une plate-forme fixe. Lors d'une perte de contrôle, le camion porteur a donc le même comportement qu'un véhicule conventionnel. Parmi les camions articulés, on retrouve le camion semi-remorque et le train routier muni de deux remorques. Le premier possède un seul point de pivot, tandis que le second possède deux points d'arrimage. Les camions articulés, à cause du pivotage, sont enclins à des patterns de collision qui leurs sont spécifiques tels les mises en portefeuilles («jack-knife»).

Figure 1-1 - Types de camions lourds selon leur configuration



Tiré de : MTQ. *Les déplacements interurbains de véhicules lourds au Québec*, Enquête sur le camionnage de 1999, 2003a, p. 12.

1.2.2. Profil des infractions au Code de la sécurité routière

Cette section présente le profil des infractions au Code de la sécurité routière enregistrées par les policiers, telles que commises par les camionneurs et par les autres conducteurs, au volant de différents types de véhicules. La mesure d'exposition employée pour calculer les taux d'infractions équivaut au nombre de titulaires québécois ou nord-côtiers, selon la classe de permis analysée.

Le tableau 1-1 montre que le taux d'infractions le plus bas enregistré, peu importe la ventilation considérée, est celui des camionneurs de la Côte-Nord, lorsqu'ils sont au volant d'un camion lourd. Les camionneurs de la Côte-Nord obtiennent seulement 19,2 infractions pour 1 000 titulaires, tandis que

l'ensemble des camionneurs du Québec obtiennent un taux d'infractions deux fois plus élevé, soit 37,7 infractions pour 1 000 titulaires. Ce ratio 2 : 1 des infractions Québec - Côte-Nord, chez les camionneurs, s'explique peut-être en partie par la difficulté, pour les corps policiers, de couvrir l'immensité du territoire rural de la Côte-Nord. Effectivement, la disponibilité des effectifs en Côte-Nord ne supporte aucune comparaison avec celle des policiers affectés à la surveillance des routes situées autour des grands centres urbains du Québec.

Tableau 1-1 - Taux d'infractions (/1 000 titulaires)¹ selon la classe de permis et la région de l'infraction

Type d'infraction	Classe de permis ²			
	1 et 3 (camionneur)		5 (principal)	
	Véhicule conduit			
	Tout type (Québec)	Camion lourd (Québec)	Camion lourd (Côte-Nord)	Promenade (Québec)
Excès vitesse 11 à 30 km/h	115,7	21,6	13,0	71,3
Excès vitesse 30 km/h et +	48,5	3,7	2,0	40,5
Vitesse ou action imprudente	0,8	0,2	0,0	0,4
Excès de vitesse lors de travaux	2,0	0,6	0,2	1,2
Dépassements prohibés	0,6	0,1	0,1	0,5
Omission d'un feu rouge	11,3	3,5	1,9	8,2
Omission d'un arrêt	17,8	3,6	1,0	18,4
Marche arrière prohibée	0,4	0,2	0,1	0,1
Distance imprudente entre véhicules	0,4	0,2	0,0	0,2
Refus de céder le passage	0,1	0,0	0,0	0,1
Franchissement prohibé d'une ligne	2,8	0,6	0,2	1,8
Omission d'arrêter avant un virage à droite	0,1	0,0	0,0	0,1
Omission de porter la ceinture	17,3	3,0	0,6	7,9
Dépassement d'un autobus scolaire	0,2	0,0	0,0	0,3
Manquement à un devoir	0,5	0,1	0,1	0,5
Conduite sans accompagnateur	0,1	0,0	0,0	0,1
Conduite pour un pari, un enjeu ou une course	0,0	0,0	0,0	0,1
Tolérance zéro	0,0	0,0	0,0	0,2
Autre	0,6	0,1	0,1	0,3
Total	219,3	37,7	19,2	152,1

¹ : Moyenne de 2000 à 2004 inclusivement

² : Classes : 1 = tracteur semi-remorque; 3 = porteur lourd; 5 = promenade

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers*, 2005b, p. 33; 152-153.

Dans le cadre de leur travail, les camionneurs font bonne figure avec des taux d'infractions très bas, surtout en considérant que la mesure d'exposition n'est pas nécessairement représentative. Effectivement, si on utilisait un dénominateur d'exposition tel que le kilométrage parcouru ou le temps de conduite, les

taux d'infractions des camionneurs seraient encore plus bas, car ceux-ci effectuent un kilométrage beaucoup plus élevé que la moyenne des conducteurs de véhicule de promenade.

En contrepartie, les taux d'infractions maximaux sont enregistrés chez les camionneurs lorsque ceux-ci conduisent un véhicule conventionnel. En confondant tous les types de véhicules (automobile et camion), le taux d'infractions des détenteurs des classes 1 et 3 est 219 infractions pour 1 000 camionneurs, contre 152 infractions pour 1 000 titulaires de la classe principale de permis (classe 5).

Globalement, trois faits saillants ressortent du profil des infractions :

- Les camionneurs (classes 1 et 3) au volant d'un camion lourd commettent huit fois moins d'infractions que les conducteurs d'un véhicule de promenade (classe 5).
- Les camionneurs enregistrent moins d'infractions en Côte-Nord que dans l'ensemble de la province.
- Au volant d'un véhicule de promenade, les camionneurs commettent davantage d'infractions que les autres types de conducteurs.

Dans le même ordre d'idées, les infractions pour excès de vitesse appuient la tendance globale, car ces infractions sont les plus répandues parmi celles qui sont commises. En considérant les excès de 30 km/h ou moins, les camionneurs québécois enregistrent trois fois moins d'infractions, à bord d'un camion, que l'ensemble des conducteurs québécois au volant d'un véhicule de promenade (22 infractions vs 71 infractions pour 1 000 titulaires). Aussi, le plus faible taux d'infractions est enregistré en Côte-Nord, par les titulaires d'un permis de camionnage, lors de la conduite d'un camion lourd. Parmi les titulaires de la classe 1 ou 3, le taux des excès de vitesse de 30 km/h ou moins est deux fois moins élevé en Côte-Nord qu'au Québec (13 infractions vs 22 infractions pour 1 000 titulaires).

Toutefois, si on considère l'ensemble des véhicules conduits par les détenteurs de permis (automobile et camion confondus), le taux d'infractions atteint encore un sommet chez les camionneurs. Ce taux surpasse de moitié la valeur obtenue par les détenteurs de la classe principale. Le taux d'infractions pour excès de vitesse de 30 km/h ou moins est de 116 pour 1 000 titulaires des classes 1 et 3, alors qu'il est de 71 pour 1 000 titulaires de la classe principale.

Le même phénomène se produit avec les excès de vitesse de plus de 30 km/h (tableau 1-1). Pour l'ensemble du Québec, les camionneurs commettent presque 10 fois moins d'infractions à bord d'un camion lourd que la classe principale. Toutefois, au volant d'un véhicule de promenade, le taux des excès de vitesse supérieurs à 30 km/h est plus élevé chez les titulaires de la classe 1 ou 3 que chez les détenteurs de la classe principale (49 vs 41 infractions pour 1 000 titulaires). Enfin, les infractions de ce genre sont moins souvent appelées en Côte-Nord que dans l'ensemble de la province.

En ce qui concerne les autres types d'infractions au Code de la sécurité routière (Code), la dynamique est relativement semblable. Les taux d'infractions sont beaucoup moins élevés chez les camionneurs au volant d'un camion lourd que chez les automobilistes. Toutefois, les camionneurs au volant d'une automobile ont un profil similaire ou moins intéressant que celui des automobilistes.

En conclusion du tableau 1-1, les camionneurs présentent un profil double, à la fois différent et apparenté à celui de la classe principale. À première vue, l'excellent profil des camionneurs au volant d'un camion lourd semble davantage lié au type de véhicule conduit, puisqu'un tel niveau de respect du Code n'est pas reproduit avec le véhicule personnel. S'agit-il d'un effet compensatoire ou d'une logique liée à l'accélération des véhicules? Plusieurs manœuvres, impossibles à accomplir avec un camion lourd, sont rendues possibles à bord d'une automobile. Bien qu'il soit difficile de répondre à cette question, ce résultat mérite une réflexion supplémentaire, notamment à propos de la présence policière en région.

Pour mieux situer le profil des camionneurs, une comparaison du taux d'infractions des camionneurs est effectuée avec les chauffeurs d'autobus, les conducteurs de la classe principale et l'ensemble des détenteurs de permis (tableau 1-2). Dans ce tableau, les infractions reçues par les conducteurs sont compilées en fonction de leur véhicule respectif. Par exemple, les infractions des camionneurs sont commises au volant d'un camion lourd, et les infractions des chauffeurs d'autobus sont reliées à la conduite d'un autobus. De même, les détenteurs de la classe principale sont jumelés aux infractions commises à bord d'un véhicule de promenade, et le total pour l'ensemble des permis fait référence à l'ensemble des véhicules du parc routier provincial.

Ce tableau permet de nuancer la performance des camionneurs, car même s'ils obtiennent trois fois moins d'infractions que les conducteurs de la classe principale, ils récoltent tout de même cinq fois plus d'infractions que les chauffeurs d'autobus. Ce ratio de 5,1 : 1 suggère une prudence accrue chez les chauffeurs d'autobus. Le fait de transporter des personnes, plutôt que des marchandises, explique peut-être la très grande prudence des chauffeurs d'autobus.

Tableau 1-2 - Taux d'infractions (/1 000 titulaires)¹ selon la classe de permis (Québec, 2000-2004)

Type d'infraction	Classe de permis ²			
	1 et 3	2 et 4b	5 (principal)	Toutes
	Véhicule conduit			
	Camion lourd	Autobus	Promenade	Tout type
Excès vitesse 11 à 30 km/h	21,6	3,9	71,3	76,1
Excès vitesse 30 km/h et +	3,7	1,1	40,5	42,5
Vitesse ou action imprudente	0,2	0,0	0,4	0,5
Excès de vitesse lors de travaux	0,6	0,1	1,2	1,2
Dépassements prohibés	0,1	0,0	0,5	0,6
Omission d'un feu rouge	3,5	0,7	8,2	8,9
Omission d'un arrêt	3,6	0,9	18,4	19,1
Marche arrière prohibée	0,2	0,1	0,1	0,2
Distance imprudente entre véhicules	0,2	0,0	0,2	0,2
Refus de céder le passage	0,0	0,0	0,1	0,1
Franchissement prohibé d'une ligne	0,6	0,1	1,8	2,0
Omission d'arrêter avant un virage à droite	0,0	0,0	0,1	0,1
Omission de porter la ceinture	3,0	0,2	7,9	9,3
Dépassement d'un autobus scolaire	0,0	0,0	0,3	0,3

Type d'infraction	Classe de permis ²			
	1 et 3	2 et 4b	5 (principal)	Toutes
	Véhicule conduit			
	Camion lourd	Autobus	Promenade	Tout type
Manquement à un devoir	0,1	0,0	0,5	0,6
Conduite sans accompagnateur	0,0	0,0	0,1	0,4
Conduite pour un pari, un enjeu ou une course	0,0	0,0	0,1	0,1
Tolérance zéro	0,0	0,0	0,2	0,2
Autre	0,1	0,0	0,3	0,3
Total	37,7	7,3	152,1	162,8
Moyenne annuelle de titulaires	293 444	68 280	4 151 280	4 604 519

¹ : Moyenne de 2000 à 2004 inclusivement

² : Classes : 1 = tracteur semi-remorque; 2 = autobus; 3 = porteur lourd; 4b = autobus et minibus; 5 = promenade

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers*, 2005b, p. 33; 152-153.

Les tableaux 1-1 et 1-2 présentent des taux d'infractions ventilés en fonction du nombre de titulaires. Ces taux mesurent l'incidence absolue, mais il est aussi possible d'évaluer l'incidence relative des infractions par classe de permis et par type de véhicule. Pour vérifier si la part d'infractions décernée aux camionneurs est équivalente à l'ampleur de la circulation lourde, il faut mesurer l'apport de chaque type de conducteur au profil global des infractions. Le tableau 1-3 reprend les mêmes catégories que le tableau 1-2, en présentant cette fois le pourcentage du nombre total d'infractions enregistré pour chaque catégorie de véhicule/conducteur : camionneur conduisant un camion, chauffeur conduisant un autobus, et conducteur de la classe principale au volant d'une automobile.

Tableau 1-3 - Part d'infractions (%)¹ selon la classe de permis et le type de véhicule (Québec, 2000-2004)

Type d'infraction	Classe de permis ²			
	1 et 3	2 et 4b	5 (principal)	Toutes ³
	Véhicule conduit			
	Camion lourd	Autobus	Promenade	Tout type
Excès vitesse 11 à 30 km/h	1,8	0,1	84,5	100,0
Excès vitesse 30 km/h et +	0,6	0,0	85,9	100,0
Vitesse ou action imprudente	2,4	0,1	75,4	100,0
Excès de vitesse lors de travaux	3,3	0,1	84,2	100,0
Dépassements prohibés	0,9	0,1	83,0	100,0
Omission d'un feu rouge	2,5	0,1	82,4	100,0
Omission d'un arrêt	1,2	0,1	87,1	100,0
Marche arrière prohibée	7,6	0,6	73,9	100,0

Type d'infraction	Classe de permis ²			
	1 et 3	2 et 4b	5 (principal)	Toutes ³
	Véhicule conduit			
	Camion lourd	Autobus	Promenade	Tout type
Distance imprudente entre véhicules	5,2	0,1	79,5	100,0
Refus de céder le passage	1,5	0,3	83,4	100,0
Franchissement prohibé d'une ligne	1,8	0,1	82,6	100,0
Omission d'arrêter avant un virage à droite	1,8	0,0	83,5	100,0
Omission de porter la ceinture	2,1	0,0	76,3	100,0
Dépassement d'un autobus scolaire	0,9	0,1	87,3	100,0
Manquement à un devoir	1,5	0,1	71,8	100,0
Conduite sans accompagnateur	0,8	0,0	14,2	100,0
Conduite pour un pari, un enjeu ou une course	0,0	0,0	87,8	100,0
Tolérance zéro	0,1	0,0	63,6	100,0
Autre	1,2	0,2	68,1	100,0
Total	1,5	0,1	84,2	100,0
Moyenne annuelle de titulaires	293 444	68 280	4 151 280	4 604 519

¹ : Moyenne de 2000 à 2004 inclusivement.

² : Classes : 1 = tracteur semi-remorque; 2 = autobus; 3 = porteur lourd; 4b = autobus et minibus; 5 = promenade

³ : Afin d'alléger le tableau, certaines colonnes sont absentes (ex. : taxi, moto), ce qui explique l'inadéquation entre le total, dans la colonne de droite, et les trois colonnes de gauche.

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers*, 2005b, p. 33; 152-153.

Un parallèle peut être tracé entre le bilan de Poulin (2001), qui évalue à 6,5 % le nombre de kilomètres-véhicule parcourus par des camions au Québec en 1999, tandis que le nombre de titulaires de permis des classes 1 et 3 représentait 6,4 % de l'ensemble des permis entre 2000 et 2004. En plus de cette concordance, il faut considérer qu'avec 6,5 % de l'exposition totale et seulement 1,5 % des infractions au Code de la sécurité routière, les camionneurs, lorsqu'au volant d'un camion, commettent en moyenne quatre fois moins d'infractions que l'ensemble des conducteurs. Cette tendance s'observe pour la quasi-totalité des types d'infractions, les camionneurs étant nettement sous-représentés.

Le seul type d'infraction qui surpasse la valeur d'exposition fixée à 6,5 % est la marche arrière prohibée, avec 7,6 % des infractions constatées en province. Ce type d'infraction, le plus fréquent de tous chez les camionneurs, s'explique par les manœuvres particulièrement difficiles à accomplir sur le réseau et aux points de chargement et de déchargement.

Le deuxième type d'infraction le plus fréquent, par rapport à la moyenne provinciale, est la distance imprudente entre deux véhicules, avec 5,2 % du total québécois. Sont ici en cause des éléments du comportement tel que la tendance à circuler en convoi ou en peloton.

Les deux autres types d'infractions plus courants sont les excès de vitesse lors de travaux, avec 3,3 % du total québécois, et la vitesse ou l'action imprudente d'un camionneur, qui englobe 2,4 % des actions

imprudentes commises au Québec. Il faut toutefois considérer que ces infractions sont bien en deçà de l'exposition réelle des camionneurs, qui se situe autour de 5 à 6 %.

1.3. ACCIDENTS DE LA ROUTE

1.3.1. Analyse préliminaire de type «Démarche locale de sécurité routière» (DLSR)

La Démarche locale de sécurité routière (DLSR) est une forme d'analyse de l'accidentologie d'une municipalité (Pouliot *et al.*, 2004, Bruneau et Pouliot, 2005), constituée de cinq étapes successives allant du traitement des données d'accidents jusqu'à l'application et à l'évaluation des mesures d'intervention. Cette démarche implique la formation de deux comités, une équipe de travail et une Table de concertation, deux ingrédients déjà réunis dans le cadre du présent projet. Le succès d'une DLSR naît de la coordination et de l'interaction entre les intervenants concernés par la sécurité routière (ex. : MTQ, SAAQ, Agence, CSST, SQ, etc.). Guidée par l'atteinte d'objectifs communs, nécessairement associés à la réduction du bilan routier, la Table de concertation en sécurité routière de la Côte-Nord est le lieu idéal pour réaliser ce genre de démarche, car les intervenants sont solidaires et s'échangent mutuellement l'information clé.

Cependant, la Côte-Nord est une entité régionale et non une municipalité, comme le veut le concept d'une DLSR. Malgré cela, une des cinq étapes proposées dans la DLSR peut être appliquée, soit le profil évolutif des indicateurs globaux, calculés sur cinq ans, qui serait ici une comparaison entre la Côte-Nord et l'ensemble du Québec. Ces indicateurs font le point sur l'ampleur et la gravité des accidents constatés en région. L'absence de référence directe au camionnage, dans cette phase de la DLSR, est une opportunité d'obtenir un point de comparaison neutre, et de vérifier s'il y a, *a priori*, un problème global de gravité en Côte-Nord.

1.3.2. Indicateurs à calculer

Trois indices sont basés sur la population, une mesure d'exposition qui a pour but de faciliter la comparaison de la région avec la province. Il y a le taux d'accidents par habitant (1), le taux de victimes par habitant (2) et le taux d'accidents corporels par habitant (3). Les quatre autres indices utilisent des dénominateurs internes, c'est-à-dire le nombre de victimes ou le nombre d'accidents corporels. Ces quatre indices mesurent l'importance de la portion des accidents ou des blessures qui sont graves et mortelles. Il y a l'indice de gravité (4), le taux d'accidents graves et mortels pour 100 accidents corporels (5), le taux de victimes blessées gravement ou décédées pour 100 accidents corporels (6) ainsi que le taux de victimes graves ou décédées par 100 victimes (7).

- | | |
|-----|--|
| (1) | $TA = A / P$ |
| (2) | $TV = V / P$ |
| (3) | $TC = C / P$ |
| (4) | $IG = ((4 * M) + (2 * G) + L + V) / C$ |
| (5) | $TAG = ((M + G) / C) * 100$ |
| (6) | $TVGA = ((VD + VG) / C) * 100$ |
| (7) | $TVGV = ((VD + VG) / V) * 100$ |

- Où :
- A : Nombre annuel d'accidents total
 - G : Nombre annuel d'accidents graves
 - M : Nombre annuel d'accidents mortels
 - L : Nombre annuel d'accidents légers
 - C : Nombre annuel d'accidents corporels
 - V : Nombre annuel de victimes
 - VD : Nombre annuel de victimes décédées
 - VG : Nombre annuel de victimes blessées gravement
 - P : Population

1.3.3. Résultats

Le tableau 1-4 présente les résultats du bilan pour la Côte-Nord et le Québec. Les figures 1-2 à 1-4 traitent des principaux constats issus de cette analyse.

Tableau 1-4 - Bilan accidentologique de la Côte-Nord et du Québec (1999-2003)

Données	1999	2000	2001	2002	2003
Côte-Nord					
Accidents mortels (M)	10	22	14	22	7
Accidents graves (G)	75	70	57	68	82
Accidents légers (L)	427	379	372	395	417
Accidents corporels (C)	512	471	443	485	506
Accidents avec dommages matériels seulement (DMS)	2 092	1 762	1 594	1 796	1 740
Accidents total (A)	2 604	2 233	2 037	2 281	2 246
Victimes décédées (VD)	13	24	16	27	8
Victimes blessées gravement (VG)	95	108	70	94	105
Victimes blessées légèrement (VL)	625	562	530	606	590
Victimes total (V)	733	694	616	727	703
Population (P)	102 430	101 087	99 708	98 161	97 074
TA = (A/P)*100	2,54	2,21	2,04	2,32	2,31
TV = (V/P)*100	0,72	0,69	0,62	0,74	0,72
TC = (C/P)*100	0,50	0,47	0,44	0,49	0,52
IG = (4M+2G+L+V)/C	2,64	2,76	2,61	2,78	2,59
TAG = ((M+G)/C)*100	16,60	19,50	16,00	18,60	17,60
TVGA = ((VD+VG)/C)*100	21,10	28,00	19,40	24,90	22,30
TVGV = ((VD+VG)/V)*100	14,70	19,00	14,00	16,60	16,10
Québec					
Accidents mortels (M)	676	677	554	633	569
Accidents graves (G)	4 085	4 194	4 065	4 300	4 716
Accidents légers (L)	29 949	32 013	31 284	33 472	34 981
Accidents corporels (C)	34 710	36 884	35 903	38 405	40 266
Accidents avec dommages matériels seulement (DMS)	111 317	101 205	92 068	97 705	101 419
Accidents total (A)	146 027	136 089	127 971	136 110	141 685

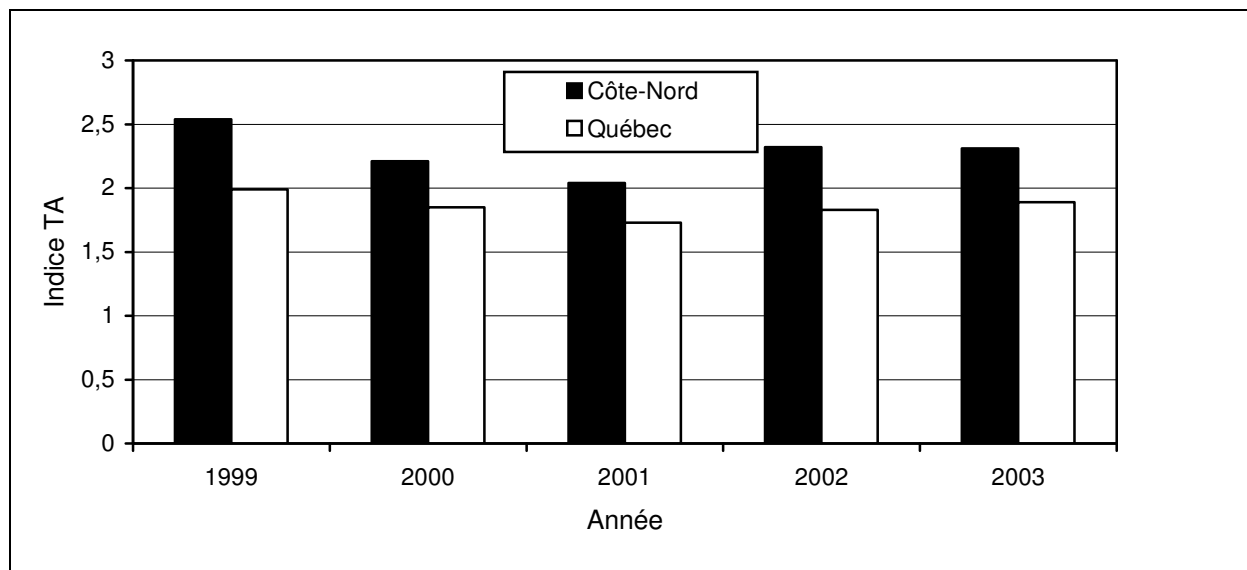
Données	1999	2000	2001	2002	2003
Côte-Nord					
Victimes décédées (VD)	762	765	610	704	621
Victimes blessées gravement (VG)	5 224	5 386	5 064	5 451	6 072
Victimes blessées légèrement (VL)	43 075	46 103	44 521	47 952	49 823
Victimes total (V)	49 061	52 254	50 195	54 107	56 516
Population (P)	7 323 308	7 357 029	7 396 990	7 443 491	7 487 169
TA = (A/P)*100	2,00	1,80	1,70	1,80	1,90
TV = (V/P)*100	0,67	0,71	0,68	0,73	0,75
TC = (C/P)*100	0,47	0,50	0,49	0,52	0,54
IG = (4M+2G+L+V)/C	2,59	2,59	2,56	2,57	2,56
TAG = ((M+G)/C)*100	13,70	13,20	12,90	12,80	13,10
TVGA = ((VD+VG)/C)*100	17,20	16,70	15,80	16,00	16,60
TVGV = ((VD+VG)/V)*100	12,20	11,80	11,30	11,40	11,80

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2003, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, Direction des études et des stratégies en sécurité routière, 2004.

1.3.4. Profil évolutif des indicateurs

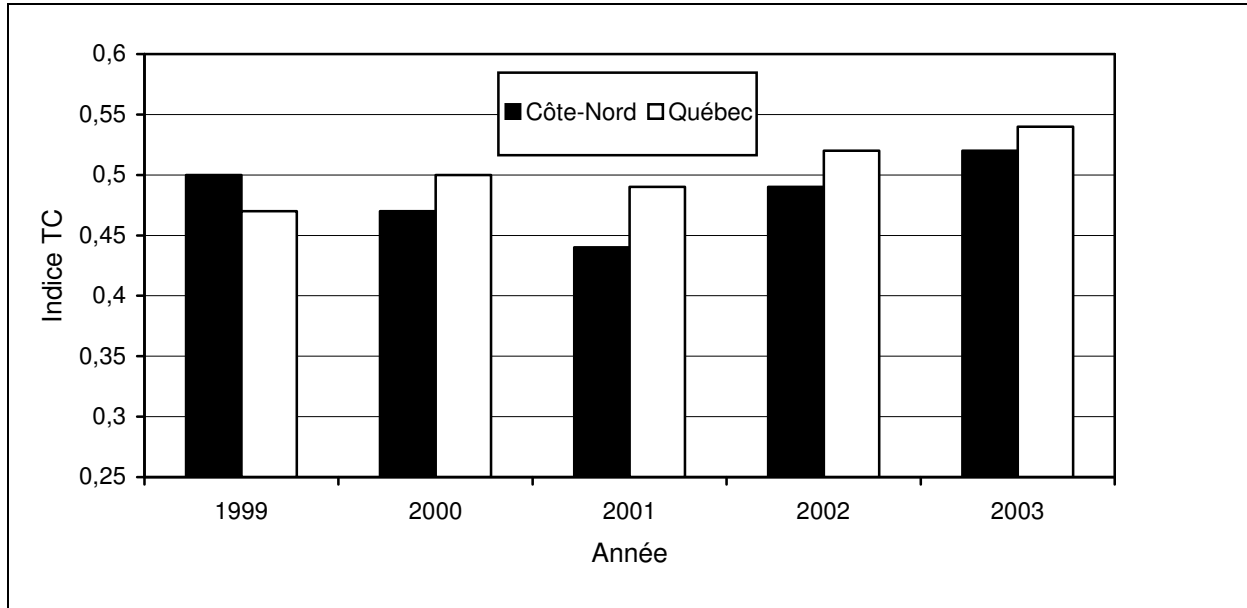
L'évolution du taux d'accident pondéré par la population (indicateur TA), au cours de la période 1999-2003, est similaire en Côte-Nord et dans l'ensemble de la province (figure 1-2). Suite à un taux minimal enregistré au milieu de la période en 2001, le taux d'accidents par habitant augmente graduellement en 2002 et en 2003, sans toutefois atteindre les valeurs maximales de 1999, qui constituent un sommet pour la période d'étude.

Figure 1-2 - Évolution de l'indicateur TA : Côte-Nord vs Québec (1999-2003)



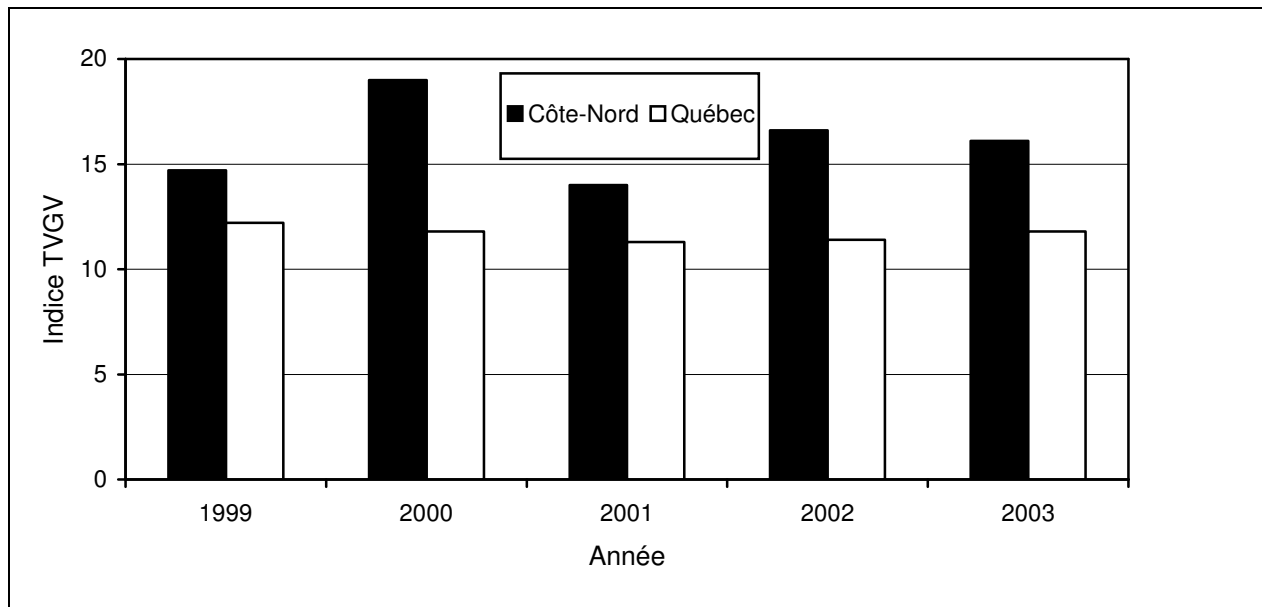
De son côté, le taux d'accidents corporels (indicateur TC) a connu une plus forte croissance au Québec qu'en Côte-Nord, sur cinq ans. L'amélioration notée en 2001 pour la Côte-Nord, dans sa situation comparative avec le Québec, s'est graduellement estompée les deux dernières années de la période de référence (figure 1-3).

Figure 1-3 - Évolution de l'indicateur TC : Côte-Nord vs Québec (1999-2003)



Le taux de victimes blessées gravement ou décédées indique clairement que la gravité des accidents est plus élevée en Côte-Nord que dans l'ensemble du Québec (figure 1-4). L'indice demeure stable au Québec tandis qu'il augmente en Côte-Nord au cours de la même période. De plus, la Côte-Nord a enregistré de fortes variations annuelles, essentiellement des hausses, mais aucune baisse significative par rapport à 1999. En contrepartie, l'indice est resté stable au Québec au cours de la même période.

Figure 1-4 - Évolution de l'indicateur TVGV : Côte-Nord vs Québec (1999-2003)



1.4. ACCIDENTS GRAVES ET MORTELS EN CÔTE-NORD

Un profil des accidents graves et mortels en Côte-Nord est essentiel pour vérifier, dans un premier temps, si la région éprouve une problématique particulière de gravité dans les accidents de la route. Voici un résumé du profil dressé par Des Roches (2002) avec les données de la SAAQ :

- La Côte-Nord obtient le deuxième plus mauvais taux régional de mortalité du Québec (accidents/population) : 15,9 vs 7,4 décès pour 100 000 habitants, Côte-Nord et Québec respectivement;
- Les décès sont constatés chez des hommes à 59 % et à 29 % chez des moins de 25 ans;
- En considérant les 2 premières et les 2 dernières années de référence sur une période de 15 ans (1984 à 1998), la moyenne des décès annuels passe de 22,5 en 1984-1985 à 17 en 1997-1998;
- En considérant les 3 premières et les 3 dernières années de référence sur une période de 15 ans (1984 à 1998), la moyenne des décès annuels passe de 21 en 1984-1985 à 17 en 1997-1998;
- La baisse de la moyenne annuelle d'accidents mortels fût un peu moins marquée en Côte-Nord qu'au Québec (24 % vs 36 % sur 2 années de référence et 19 % vs 28 % sur 3 ans);
- La section de la route 138 comprise entre Tadoussac et Baie-Trinité cumule 73 % des accidents mortels et 61 % des accidents graves.

Cette étude souligne aussi que le ratio de décès par hospitalisation est plus élevé en Côte-Nord (24,3 %) qu'au Québec (14,8 %). Parmi les facteurs possibles pour expliquer le ratio décès/hospitalisation plus élevé, il y a le temps d'accès aux soins et l'absence d'un centre de traumatologie, vu la faible densité de population. Il faut aussi inclure dans la liste l'effet dû aux petits nombres, qui est caractéristique à la Côte-Nord, surtout en comparaison avec l'ensemble du Québec, qui inclut les problématiques de Montréal et des autres grands centres urbains. Le ratio décès/hospitalisation ne dit pas si les accidents sont plus graves que dans les autres régions, mais il nous informe sur le fait que l'absence d'un centre de traitement bien équipé peut contribuer à augmenter la part des accidentés qui décèdent en attente ou au cours de leur hospitalisation.

Parmi les facteurs avancés pour expliquer la gravité élevée des accidents en Côte-Nord, il y a le fait que la route 138 est une route unique, isolée, munie de voies contiguës, et que les camions lourds y sont nombreux. Parmi les éléments mentionnés, on retrouve entre autres l'état de la surface, les conditions météo, la vitesse excessive, la fatigue lors du franchissement de grandes distances ainsi que l'alcool au volant. Ce dernier est perçu comme un problème important ou très important par 76 % des Nord-Côtiers interrogés dans l'*Enquête Santé Côte-Nord 2000* (Des Roches *et al.*, 2001). Le taux de condamnations (alcool au volant) pour 100 000 titulaires de permis est très élevé en Côte-Nord et dans les autres régions périphériques du Québec (ex. : Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, Abitibi-Témiscamingue). Cette donnée est cependant tributaire de l'intensité de l'activité policière, des barrages, etc. En conclusion, il y a encore nécessité de poursuivre la sensibilisation et la prévention à l'égard de l'alcool au volant.

Quant aux accidents qui impliquent spécifiquement un véhicule lourd, ils ont augmenté depuis 1990, et ils représentent maintenant 10,8 % des accidents corporels en Côte-Nord et 19,9 % des accidents corporels en Haute-Côte-Nord.

L'exemple de la Côte-Nord soulève des questions à savoir s'il y a réciprocité du cas de la route 138 dans d'autres régions du Québec, comme par exemple la route 132 en Gaspésie ou la route 117 dans les Laurentides et en Abitibi-Témiscamingue, de même que la route 170 et la route 172 au Saguenay – Lac-Saint-Jean ou la route 155 en Mauricie. Est-ce que ces routes isolées, munies de voies contiguës, sont caractérisées par le même risque de gravité que la route 138?

1.5. ACCIDENTS QUI IMPLIQUENT UN CAMION LOURD

Les camions lourds se démarquent des véhicules conventionnels de deux façons. Premièrement, par la masse et les dimensions, mais aussi par l'absence ou la présence d'articulation entre le tracteur et la remorque. Certains accidents en solo sont spécifiques aux camions articulés, dont les mises en portefeuilles et les renversements dans les courbes, attribuables à l'effet combiné de la vitesse et du poids du chargement. De leur côté, les camions porteurs ont la même configuration que les véhicules légers. Ces camions enregistrent donc des accidents qui ressemblent, en type et en fréquence, à ceux qui impliquent des automobiles et d'autres véhicules conventionnels (Poulin, 2001).

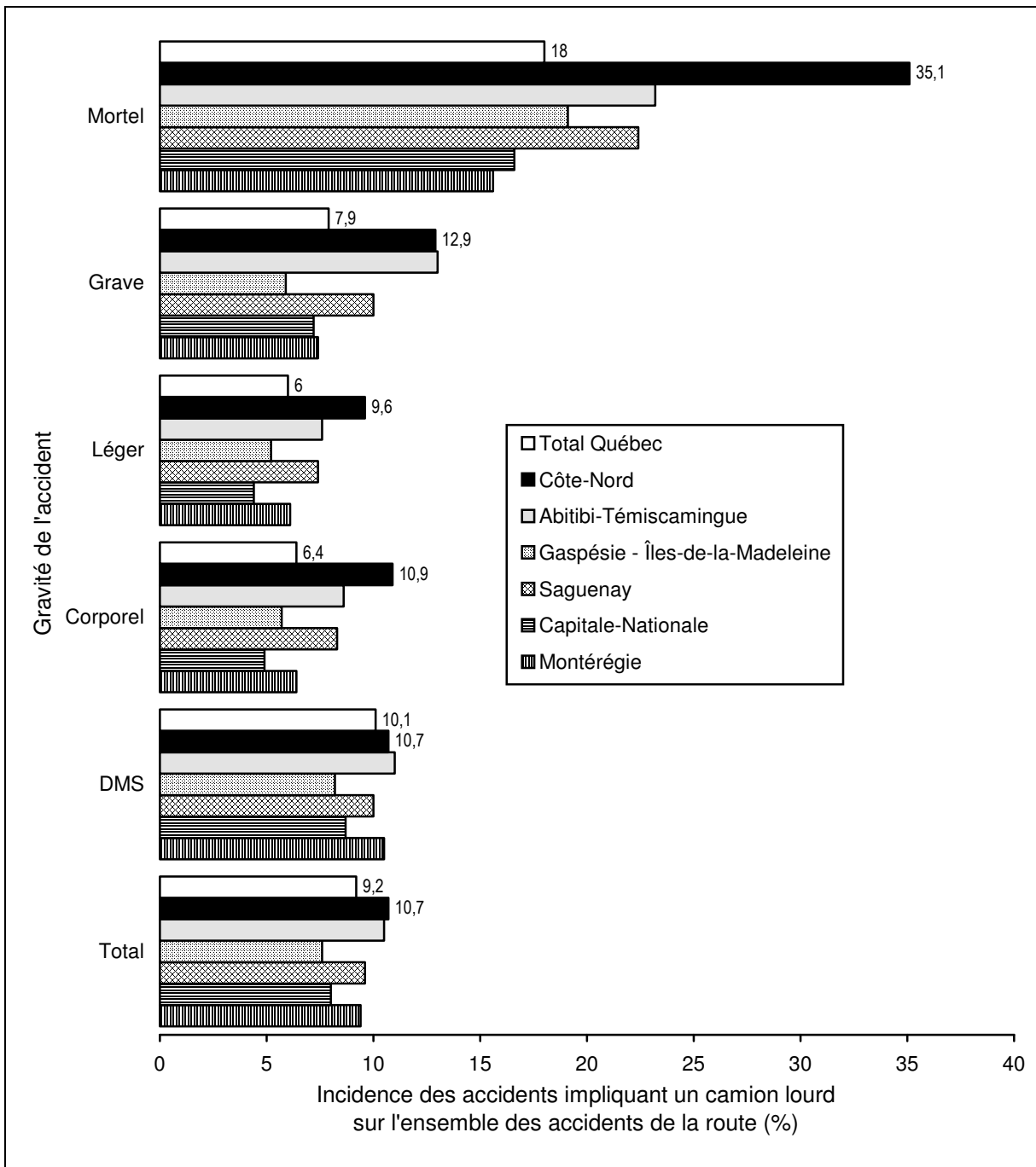
Sur le plan organisationnel, la distinction majeure entre un camion porteur et un camion articulé (camion semi-remorque ou train routier) tient aux distances parcourues. Le transport sur de longues distances s'effectue exclusivement par camion articulé, tandis que les porteurs servent à livrer des marchandises sur de moyennes et de courtes distances. Les problématiques de transport et les types d'accident sont donc différents, notamment à cause du nombre d'heures de conduite successives, de la connaissance du réseau local, et d'autres phénomènes qui peuvent affecter les conducteurs suivant la réglementation et le libre marché.

Selon Elvik et Vaa (2004), les accidents impliquant un camion lourd seul, ou avec un autre véhicule, surviennent à la même fréquence que les accidents impliquant des automobiles, une fois relativisée l'exposition au risque des deux types de véhicules. Toutefois, les auteurs soulignent que lors d'une collision avec un poids lourd, c'est l'usager qui frappe le camion qui subit les plus grands dommages corporels. Les accidents de camion lourd causent six fois plus de blessures aux occupants d'autres véhicules qu'aux camionneurs.

1.5.1. En Côte-Nord et autres régions du Québec

En Côte-Nord, le principal constat est l'incidence élevée des camions lourds dans les accidents mortels (figure 1-5). La Côte-Nord se démarque de la province par sa proportion d'accidents mortels qui impliquent un camion lourd. Cette proportion est deux fois plus importante en Côte-Nord qu'en province (35 % vs 18 %). Dans le tableau, cinq régions du Québec sont comparées à la Côte-Nord, en raison de leur ressemblance ou de leur proximité géographique. Toutes ces régions obtiennent de meilleurs résultats que la Côte-Nord.

Figure 1-5 - Accidents impliquant un camion lourd selon la gravité dans quelques régions du Québec (2000-2004)



Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, 2005a, p. 36-37.
 SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers*, 2005b, p. 154-156.

Un phénomène identique s'observe avec les accidents graves. Les accidents impliquant un camion lourd cumulent 13 % des accidents graves en Côte-Nord, contre 8 % dans l'ensemble du Québec. Cette tendance s'observe aussi sur l'ensemble des accidents corporels, incluant les accidents légers. L'incidence des camions lourds dans les accidents avec blessures est deux fois plus importante en

Côte-Nord qu'au Québec (11 % vs 6 %). Même en intégrant les accidents avec dommages matériels seulement (DMS), l'incidence des camions lourds est toujours plus élevée en Côte-Nord qu'ailleurs en province.

Parmi les facteurs qui expliquent la gravité des accidents de camion lourd, il y a la masse inertielle de ces véhicules. Il est possible de vérifier qu'au Québec et dans l'ensemble des régions, les accidents de camion occupent une plus grande part du bilan grave et mortel, ainsi que du bilan corporel global.

Toutefois, bien que cette implacable logique explique la gravité accrue des accidents de camion lourd, comment expliquer qu'à l'intérieur de la Côte-Nord, la gravité est deux fois plus importante? Qu'est-ce qui permet de distinguer la Côte-Nord des autres régions de la province, sachant que ce type d'accident, en zone rurale et sur deux voies contiguës, a le même potentiel de gravité toutes proportions gardées? Il doit donc y avoir un ou plusieurs facteurs extérieurs à la dimension des véhicules qui expliquent cette gravité accrue.

Effectivement, ce ne sont pas toutes les régions rurales du Québec, où l'on suppose que la vitesse pratiquée est élevée, qui s'affichent avec un tel niveau de gravité. Les résultats de la comparaison de la figure 1-5 suggèrent que l'ampleur du bilan corporel et de la gravité en général, sur le plan des accidents de camion, est unique à la Côte-Nord. Une des explications peut être la forte proportion de camions lourds dans le volume global de circulation régional (% de camions).

Les graphes de distribution qui suivent (figures 1-6 à 1-9) présentent l'évolution absolue des accidents au cours des dix dernières années, pour trois entités géographiques : la Côte-Nord, l'Abitibi-Témiscamingue et le Québec. Un parallèle est fait entre les deux régions en raison d'une comparabilité potentielle sur certains aspects géographiques. Le nombre d'accidents de camion survenus au Québec est affiché sur l'axe vertical de droite.

Le nombre d'accidents mortels est assez similaire en Côte-Nord et en Abitibi-Témiscamingue. Les deux courbes de distribution se recoupent. Une distinction est notée entre les deux régions et la province : la forte hausse des accidents légers n'est pas aussi ressentie en Côte-Nord et en Abitibi-Témiscamingue qu'au Québec de façon générale. Quant au volume d'accidents DMS, il suit la même tendance dans les deux régions, avec une importante baisse relative, comparé à une diminution relative moins importante au Québec.

Figure 1-6 - Accidents mortels impliquant un camion lourd (Comparaison Côte-Nord, 1995-2004)

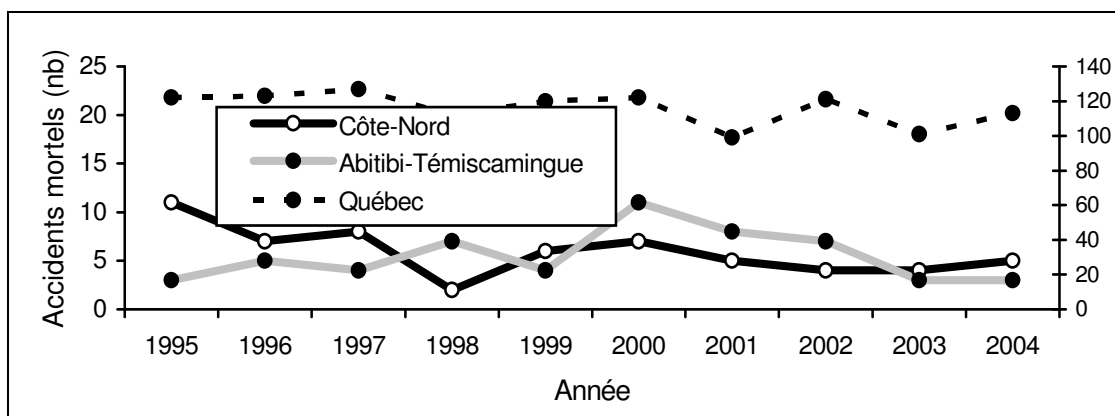


Figure 1-7 - Accidents graves impliquant un camion lourd (Comparaison Côte-Nord, 1995-2004)

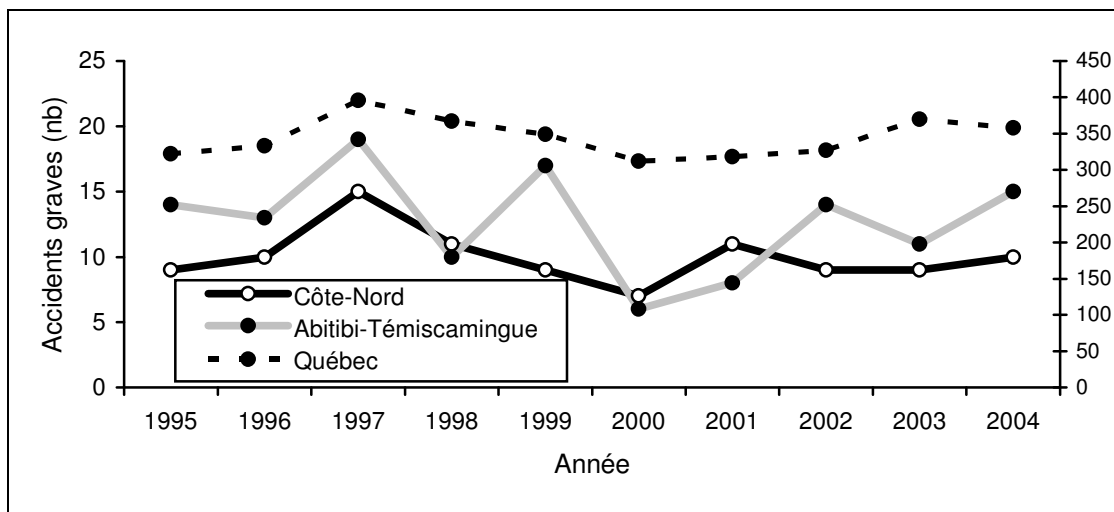


Figure 1-8 - Accidents légers impliquant un camion lourd (Comparaison Côte-Nord, 1995-2004)

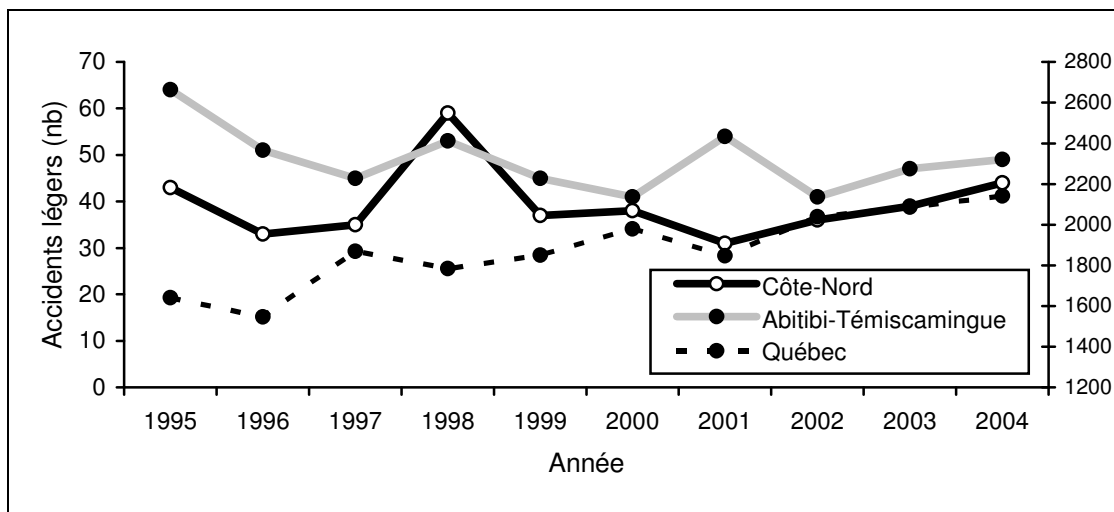
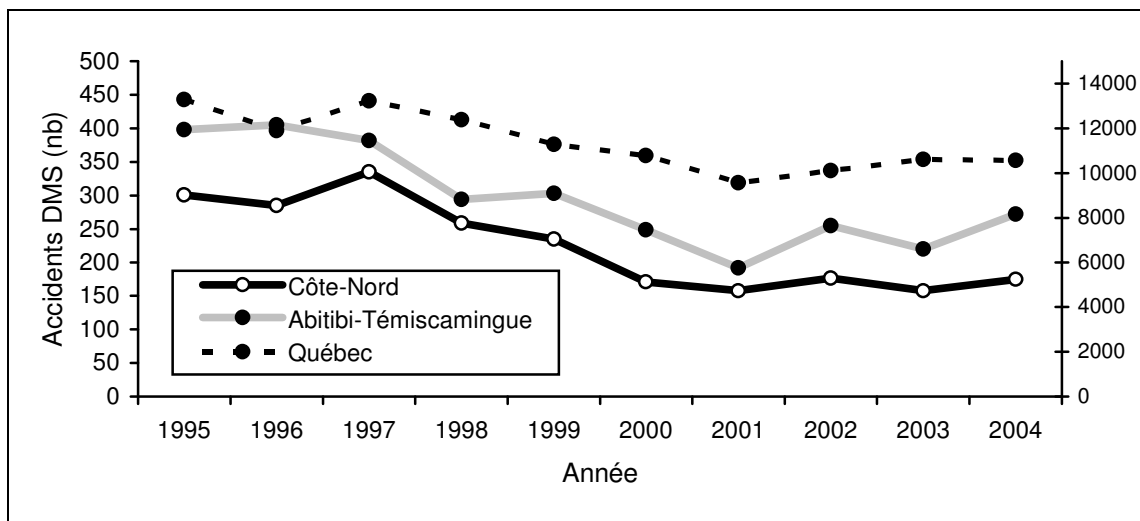


Figure 1-9 - Accidents DMS impliquant un camion lourd (Comparaison Côte-Nord, 1995-2004)



Au Canada, les camions lourds représentent environ 24 % du tonnage transporté par kilomètre de route alors qu'ils concentrent 79 % des décès reliés aux mouvements des marchandises (CRASH, 1999). Cette gravité marquée s'explique par la masse et la dimension accrue des camions lourds, mais aussi parce que ces derniers heurtent les voitures au-dessus des pare-chocs.

Entre 1995 et 1998, il s'est produit au Canada une moyenne annuelle de 43 000 collisions avec un poids lourd, qui ont impliqué 12 000 blessures légères et près de 600 décès (CRASH, 1999). La part des poids lourds dans le bilan routier canadien est la suivante : 17 % des décès et 5 % des blessures de la route. Les données pour le Québec sont donc très similaires à celles de l'ensemble du Canada, à plus ou moins 1 % de différence dans les deux cas. Ceci démontre, hors de tout doute, que la Côte-Nord représente un cas tout à fait unique à l'échelle nationale, avec sa part d'accidents corporels et d'accidents mortels qui impliquent un poids lourd.

1.6. EXPOSITION AU RISQUE ET KILOMÉTRAGE PARCOURU

En sécurité routière, l'utilisation d'un dénominateur d'exposition, tel que le temps de conduite ou le kilométrage parcouru, est requise pour estimer le risque propre à un phénomène particulier, en l'occurrence les accidents de camion lourd. L'obtention du volume d'exposition permet de relativiser les nombres absolus et de les pondérer par des dénominateurs appropriés, afin de respecter la logique des proportions.

1.6.1. Au Québec

Au Québec, la circulation des véhicules lourds est en croissance. Le bilan de Poulin (2001) quantifie l'évolution entre 1990 et 1999, période au cours de laquelle la circulation globale croît de 23 %, tandis que le camionnage lourd augmente de 33 %. La croissance la plus importante est remarquée chez les camions articulés, avec + 40 %, et inversement, les camions porteurs stagnent avec 2 % de croissance en dix ans. La part relative du kilométrage parcouru par des camions lourds et des tracteurs routiers, sur l'ensemble des véhicules commerciaux, est de 16,7 % (SAAQ, 2005b). L'incidence des poids lourds dans la circulation globale se chiffre à 6,5 % des kilomètres-véhicule parcourus en 1999, comparativement à 6 % en 1990. La hausse du trafic lourd est surtout attribuable à l'expansion des camions lourds articulés.

La comparaison entre le kilométrage parcouru et le tonnage transporté par kilomètre permet d'apprécier une réalité importante du transport des marchandises. Au Québec, les camions porteurs effectuent des trajets courts. Le déplacement moyen est d'environ 160 km et 60 % des déplacements sont inférieurs à 80 km. Ces camions cumulent 10 % des kilomètres-véhicule parcourus, mais seulement 1 % du tonnage transporté par kilomètre (MTQ, 2003a). À l'inverse, les camions semi-remorques parcourent en moyenne 475 km par déplacement. Bien qu'ils recueillent 71 % des déplacements interrégionaux, les semi-remorques transportent au-delà de 85 % du tonnage par kilomètre (MTQ, 2003a).

Quant aux trains routiers, leur nombre est réduit en raison de la réglementation qui existe aux États-Unis en ce domaine, et qui empêche certaines marchandises de transiter en provenance ou à destination de ce pays. Les trains routiers parcourent en moyenne 440 km et leur contribution relative à l'ensemble du kilométrage parcouru par des camions lourds se chiffre à 5 %. Toutefois, les trains routiers représentent 10 % du tonnage transporté.

1.6.2. En Côte-Nord

Au cours des cinq dernières années, le nombre de camions enregistrés a diminué en Côte-Nord (moins 3,1 %), tandis qu'il a augmenté ailleurs au Québec (SAAQ, 2005b). Le tableau 1-5 montre que la Côte-Nord est tenue à l'écart de la croissance observée à l'échelle provinciale, qui est de 1,5 % par année pour l'ensemble des autres régions (7,2 % sur cinq ans).

Tableau 1-5 - Nombre de camions lourds¹ selon le lieu de résidence du propriétaire

Lieu de résidence du propriétaire	2000	2001	2002	2003	2004	Variation
Côte-Nord	1 474	1 472	1 439	1 425	1 428	-3,1 %
Ailleurs au Québec	106 204	105 677	107 549	110 644	113 808	+7,2 %
Total	107 678	107 149	108 988	112 069	115 236	+7,0 %

¹ Véhicule routier de 3 000 kg ou plus conçu pour le transport de biens, incluant les tracteurs routiers.

Source : SAAQ. *Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers*, 2005b, p. 149.

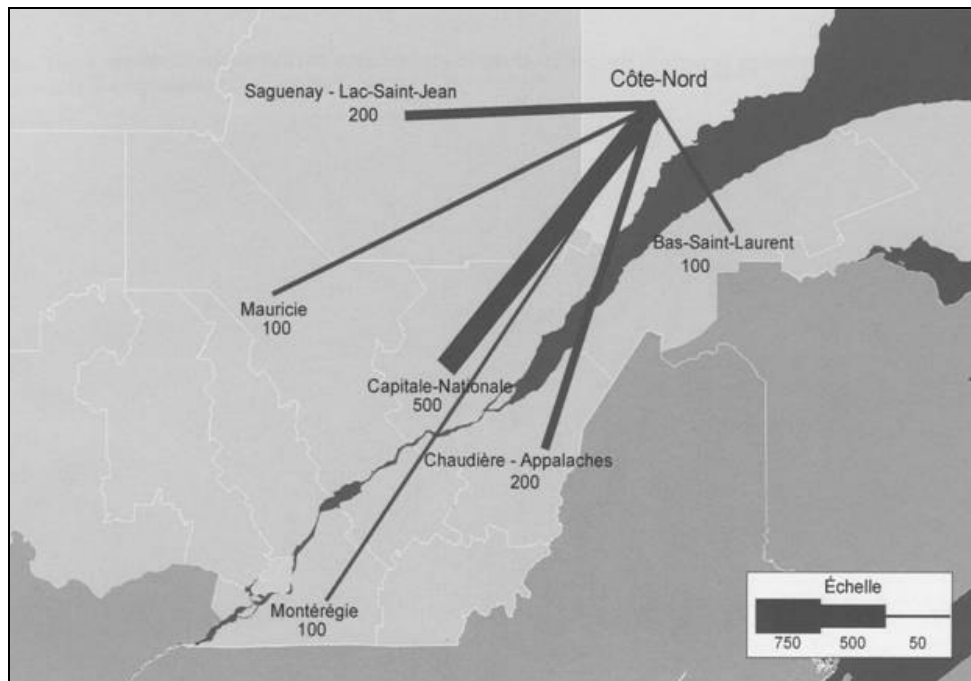
Le MTQ (2003a) utilise un indicateur d'intensité territoriale de contribution aux déplacements (ITC), dans *l'Enquête sur le camionnage de 1999*. Selon ces informations, la Côte-Nord génère 1,4 % du flux provincial et 0,1 % à 0,2 % du transport en direction des États-Unis et de l'Ontario. Le trafic lourd partant de la Côte-Nord est donc dirigé en quasi-totalité vers la région et ailleurs au Québec.

Selon les résultats ventilés, les camions porteurs obtiennent un indice ITC de 0,9 % en Côte-Nord, ce qui est plus faible que la contribution des semi-remorques (1,4 %) et des trains routiers (2,4 %). La Côte-Nord est donc caractérisée par davantage de trains routiers et de camions semi-remorques qui effectuent des trajets plus longs et avec un volume de marchandises accru.

Selon *l'Enquête sur le camionnage de 1999* (MTQ, 2003a), les entreprises de transport de la Côte-Nord génèrent environ 2 200 déplacements de camions lourds chaque semaine (figure 1-10). La nature des principales activités économiques (bois et minéraux) est telle que la majorité des déplacements produits par la Côte-Nord s'effectuent à l'intérieur même de la région (30 %), ou vers des régions voisines. La Capitale-Nationale reçoit à elle seule 500 déplacements de camions en provenance de la Côte-Nord, près du quart du volume généré par la région. Le Saguenay – Lac-Saint-Jean et Chaudière-Appalaches reçoivent chacun 200 déplacements en provenance de la Côte-Nord, tandis que cinq autres régions en absorbent une centaine : Bas-Saint-Laurent, Mauricie, Montérégie, Montréal et la province de l'Ontario.

L'enquête identifie 1 000 déplacements hebdomadaires qui proviennent de l'extérieur de la région (MTQ, 2003a). Relativisée en fonction du total des déplacements, la part des déplacements qui sont effectués par des camionneurs travaillant pour des entreprises de l'extérieur est donc 31 %.

Figure 1-10 - Déplacements hebdomadaires de camions produits par la Côte-Nord (automne 1999)



Tiré de : MTQ. *Les déplacements interurbains de véhicules lourds au Québec, Enquête sur le camionnage de 1999, 2003a, p. 48.*

La distribution des flux entrants et sortants, entre la Côte-Nord et les autres régions, se ressemble dans un cas comme dans l'autre. Les flux produits par les régions limitrophes s'apparentent aux flux générés par la Côte-Nord. La Capitale-Nationale génère 40 % des déplacements vers la Côte-Nord, soit 400 unités hebdomadaires tandis que le Saguenay – Lac-Saint-Jean et Chaudière-Appalaches produisent chacun 200 déplacements. La Mauricie et Montréal complètent avec une centaine de déplacements à destination de la Côte-Nord.

En Côte-Nord, les données de l'enquête origine-destination cumulent le trafic interrégional, à partir de l'estimé produit à un seul site d'observation. Les déplacements locaux des compagnies qui s'alimentent en matière première, comme Abitibi-Consolidated, ne sont donc pas comptabilisés dans l'enquête origine-destination (tableau 1-6). À titre d'exemple, le transport entre la Scierie des Outardes et la papetière n'est pas recensé dans l'enquête; il n'y a que 25 km effectués dans une direction et dans l'autre. Or, cette distance prise en aller-retour et multipliée par les quelques 330 voyages hebdomadaires, donne un total de 858 000 kilomètres-véhicule parcourus annuellement, soit le deuxième plus important trajet pour la compagnie, en termes de distance à parcourir. Dans l'ensemble, la papetière de Baie-Comeau génère à elle seule quelques 960 déplacements de camions par semaine, soit l'équivalent annuel de 5 millions de kilomètres parcourus.

Tableau 1-6 - Camionnage entre les scieries et la papetière de Baie-Comeau (Abitibi-Consolidated)

	Km (aller- retour)	Voyage/ semaine	Km/ semaine	Km/ année
<u>Transport de copeaux</u>				
Scierie des Outardes	50	330	16 500	858 000
Berscifor (déc. à mars)	380	25	9 500	161 500
Berscifor (avril à nov.)	380	130	49 400	1 729 000
Kruger (Scierie Manic) (avril à nov.)	100	25	2 500	87 500
Kruger (Scierie Manic) (déc. à mars)	100	130	13 000	221 000
Scierie Baie-Trinité et Scierie Nord-Bois	200	75	15 000	780 000
Arbec	400	25	10 000	520 000
Transports provenant de la rive sud	140	20	2 800	145 600
<u>Transport d'écorces</u>				
Scierie des Outardes	50	125	6 250	325 000
Scierie Baie-Trinité et Scierie Nord-Bois	200	10	2 000	104 000
Kruger (Scierie Manic)	100	15	1 500	78 000
<u>Transport vers La Tuque en passant par Saguenay</u>				
Scierie des Outardes		40		
Scierie Baie-Trinité		10		
Total		960	128 450	5 009 600

Source : Abitibi-Consolidated (2006), Compilation spéciale.

1.7. ÉVALUATION DU RISQUE EN SÉCURITÉ ROUTIÈRE

1.7.1. Questionnaires et études de perception du risque

En sécurité routière, la perception du risque et le risque réel sont deux choses différentes, même si parfois elles peuvent être ou paraître similaires. Le risque d'accidents est calculé sur la base des statistiques officielles, alors que les études de perception répondent à un besoin spécifique, qui ne pourrait être comblé autrement. L'étude de perception est une alternative à privilégier au début d'un processus de réflexion, pour apprivoiser et mieux connaître certains besoins d'un milieu donné.

Ce genre d'étude peut par exemple servir à mieux connaître les caractéristiques et les préférences d'une classe d'utilisateurs, dans le but d'évaluer l'acceptabilité ou l'aspect pratique d'un dispositif technique ou pour évaluer l'applicabilité d'une mesure d'intervention spécifique. Les études de perception et les questionnaires sont tout indiqués lorsque les données «dures» manquent, ou qu'un phénomène se produit à trop petite échelle pour que des conclusions valables puissent en être déduites. La première impression des sujets donne des éléments de compréhension supplémentaires, utiles pour mettre en perspective l'opinion des usagers.

L'*Enquête Santé Côte-Nord 2005* est un sondage téléphonique, réalisé auprès de 3 601 répondants âgés entre 18 et 74 ans, et qui résident à l'intérieur des limites de la région sociosanitaire de la Côte-Nord (Agence, 2007a). Une série de questions sert à mesurer la perception du risque associé au transport routier en région. Le découpage géographique est prévu de façon à questionner entre 440 et 600 individus dans chaque réseau local de services de santé et de services sociaux. La firme SOM, qui réalise le

sondage, fournit une compilation spéciale (Agence, 2007b) qui isole la catégorie des travailleurs du domaine «transport et entreposage», dans le but de mettre en évidence l'opinion des camionneurs de la Côte-Nord. L'échantillon est de taille réduite, mais suffisante pour assurer la validité de certains résultats (n=73).

Comme premier constat, la route 389, entre Baie-Comeau et Fermont, est celle qui préoccupe davantage les camionneurs. Plus de la moitié des répondants chez les camionneurs (53 %) identifient cette route comme ayant «*le plus de problèmes reliés à la sécurité routière*». Cette proportion baisse à 45 % chez l'ensemble des répondants. C'est donc dire que le comité «Route 389» a bel et bien sa raison d'être, et que cette route présente une problématique qui vaut la peine d'être suivie et analysée.

De façon générale, les résultats montrent que les Nord-Côtiers jugent à risque la conduite d'un véhicule sur le réseau routier de la région. Voici des faits saillants qui s'appuient sur des relations significatives :

- La route 138 est «la plus à risque» en Côte-Nord, selon 36 % des répondants :
 - ce score augmente parallèlement à l'âge et au niveau de scolarité;
 - parmi ce groupe, 42 % croient que le facteur à prioriser pour réduire le nombre d'accidents dans sa communauté est l'amélioration du réseau routier.
- 43 % des Nord-Côtiers ne se sentent pas en sécurité sur la route 138 :
 - l'insécurité est croissante d'est en ouest (18 % en Basse-Côte-Nord, 55 % en Haute-Côte-Nord);
 - le sentiment d'insécurité augmente avec l'âge et le niveau de scolarité;
 - l'insécurité croît parallèlement au nombre d'années de résidence en Côte-Nord.
- Parmi ceux qui évoquent un sentiment d'insécurité sur la route 138, une majorité de 43 % souhaite l'amélioration du réseau routier et 26 % opteraient pour un meilleur contrôle des véhicules lourds;
- Ceux qui se sentent à risque sur la 138 sont plus nombreux à croire que le nombre d'accidents impliquant un camion lourd a augmenté depuis 5 ans (63 % vs 37 %);
- Ceux qui perçoivent un risque sur la 138 ont identifié quatre facteurs d'insécurité comme facteurs explicatifs dominants :
 - routes non conformes aux normes (35 %);
 - présence d'un grand nombre de camions lourds (25 %);
 - routes mal entretenues (21 %);
 - bon nombre de conducteurs à des vitesses excessives (9 %).
- 54 % de la population croit que le nombre d'accidents impliquant un camion lourd a augmenté depuis 5 ans :
 - augmentation de cette perception d'est en ouest (11 % en Basse-Côte-Nord, 78 % en Haute-Côte-Nord);
 - augmentation selon l'âge et le niveau de scolarité.

La route 138 est elle aussi perçue à risque par les camionneurs et par la population en général. Cette route présente «*le plus de problèmes reliés à la sécurité routière*» selon 36 % des répondants et selon 24 % des camionneurs.

Lorsqu'on demande expressément à l'ensemble des répondants de spécifier s'ils se sentent en sécurité lorsqu'ils circulent sur la route 138, 43 % des répondants affirment que «non», tandis que les employés du secteur «transport et entreposage» disent «non» à 62 %.

Cet écart est statistiquement valide ($p < 0,05$) et il témoigne d'un sentiment d'insécurité accru chez les camionneurs sur la route 138, en comparaison avec la population en général. Cette question fait aussi ressortir un lien significatif selon la provenance des répondants. Le sentiment d'insécurité est davantage marqué chez les répondants qui habitent à l'ouest de Sept-Îles. Dans cette section, la proportion des répondants qui se sentent à risque est de 50 % à 55 %, alors qu'à l'est, l'insécurité varie entre 18 %, en Basse-Côte-Nord, et 25 % dans les deux autres MRC. Ceci apparaît logique dans la mesure où le sentiment d'insécurité est lié au volume de circulation et à la complexité des manœuvres à effectuer en relation avec la géographie routière (pentes et courbes verticales en opposition aux chaussées planes, qui caractérise la section à l'est de la rivière Moisie).

Par ailleurs, une plus forte proportion des travailleurs faisant partie de la catégorie «industrie du papier et activités diverses» estiment que le nombre d'accidents impliquant un véhicule lourd a augmenté dans leur secteur au cours des cinq dernières années (76,2 % contre 54,4 % dans l'ensemble de la population).

Même si les données ne sont pas significatives, les camionneurs sous-évaluent un peu, en comparaison avec la population totale, la pertinence d'un meilleur contrôle des véhicules lourds (18,7 % vs 24,3 %), et ils remarquent moins qu'un grand nombre de camions lourds peut occasionner un sentiment d'insécurité chez les conducteurs qui empruntent la route 138 (16,8 % vs 33,8 %).

Il serait possible d'aller plus loin en obtenant certaines réponses sous forme de phrases complètes, comme à la question 37 de l'*Enquête Santé Côte-Nord 2005*, où l'on demande quel serait le meilleur moyen de réduire le nombre d'accidents impliquant un camion lourd. Les camionneurs répondent «autre» à 44,1 % contre 19,3 % dans l'ensemble de la population ($p < 0,01$), mais quels sont ces moyens?

Avec plus d'un choix possible donné aux personnes qui se sentent à risque sur la route 138, on a identifié :

- non-conformité de la route aux normes routières (48 %);
- présence d'un nombre élevé de camions lourds (34 %);
- entretien de la route (32 %);
- vitesse pratiquée excessive arrive en quatrième lieu (17 %).

Les autres facteurs recueillent une mince part de l'ensemble des réponses, en voici quelques-unes :

- dépassement en zone interdite ou autre manœuvre dangereuse (3,5 %);
- manque de surveillance policière (2,5 %);
- visibilité réduite et chaussée glissante, à cause des côtes ou de la météo (1,7 %);
- bris d'infrastructure, route coupée ou risque d'éboulement, de glissement, d'inondation (1,6 %);

- route longue et isolée, avec peu de haltes; services ambulanciers éloignés (1,6 %);
- volume de circulation élevé, tout type de trafic confondu (1,5 %);
- camionneurs qui conduisent mal ou à des vitesses excessives (1,3 %);
- importance de l'alcool au volant (1,1 %);
- impossibilité de communiquer avec un cellulaire (1,1 %);
- manque d'éclairage ou de signalisation (0,9 %);
- absence de route alternative au besoin (0,8 %);
- beaucoup d'animaux qui traversent (0,8 %);
- risque d'accident élevé (0,6 %).

Selon les répondants, le principal facteur sur lequel le gouvernement devrait miser, pour améliorer la sécurité routière en Côte-Nord, est l'amélioration du réseau routier (37 %). Ce pourcentage grimpe à 42 % chez ceux qui identifient la route 138 comme étant la plus à risque en Côte-Nord.

Le second facteur en importance est un meilleur contrôle des véhicules lourds, une action préventive souhaitée par 24 % de la population nord-côtière.

Les deux autres mesures mentionnées sont liées à l'application du Code de sécurité routière par les forces policières, soit le contrôle de l'alcool au volant (20 %) et le contrôle de la vitesse excessive (19 %). Il est à noter que des variations à ces facteurs sont notées en fonction du lieu de résidence et des revenus du répondant.

Dans une éventuelle phase II à la présente recherche, un questionnaire adressé aux responsables du transport par camion et/ou aux camionneurs permettrait de corroborer ces résultats, et de dégager les tendances significatives à cet égard.

1.8. MESURES D'INTERVENTION EN SÉCURITÉ DU CAMIONNAGE LOURD

L'introduction de mesures d'intervention spécifiques (ex. : sur le réseau) implique souvent des répercussions à court, moyen ou long terme. Lorsqu'on implante une mesure, s'assurer d'obtenir l'assentiment de tous, ou de la grande majorité des intervenants est un gage de succès.

Dans le cas du transport par camion, l'adoption d'un programme d'intervention et le succès de l'implantation des mesures dépendent de l'implication conjointe des transporteurs et des gestionnaires de la sécurité routière, en conformité avec les recommandations des experts.

Dans le présent rapport, l'emphase est mise sur les accidents. Une attention très limitée est accordée aux mesures d'intervention. En effet, le traitement détaillé des mesures sera plus clair et mieux réfléchi, s'il s'effectue suite au profil des accidents de camion. L'illustration des problèmes vécus, apportée à ce stade du projet, orientera une éventuelle phase II, davantage axée sur l'exploration et la sélection des mesures d'intervention qui sont à la fois efficaces et susceptibles d'être applicables dans le contexte nord-côtier.

Voici quelques exemples de mesures liées aux véhicules qui pourraient être considérées, afin de réduire le bilan des accidents de camion lourd :

- limiteur de vitesse installé sur le camion (ex. : bloqué à 105 km/h);
- augmentation du nombre d'effectifs du Contrôle routier;
- installation de miroirs améliorés;
- jupettes frontales, latérales et arrière.

De même, voici des suggestions de mesures qui seraient applicables sur le réseau routier, avec l'objectif particulier de réduire le bilan des camions lourds :

- construction d'aires de repos aux endroits stratégiques;
- accotement asphalté ou élargi;
- correction géométrique (pente et courbe);
- abords de route qui «pardonnent»;
- voie ou zone de dépassement;
- route de contournement.

Voici des exemples de mesures liées aux facteurs humains ou organisationnels :

- limitation du nombre d'heures de conduite successives;
- augmentation du nombre d'heures de repos ou «remise à zéro» obligatoire;
- sensibilisation du grand public à la réalité des camionneurs;
- radar photographique.

Parmi les mesures d'intervention «postaccident», voici quelques exemples applicables à la problématique de la Côte-Nord :

- accès rapide aux premiers soins et au transport par ambulance;
- accès à un hélicoptère et/ou à un avion médical;
- accès à l'urgence et aux soins intensifs (unité de traumatologie) dans un délai raisonnable.

De plus, il faudra prévoir ventiler ces mesures en fonction du pallier décisionnel impliqué, à savoir s'il s'agit d'une mesure applicable au niveau régional, provincial ou fédéral. Une distinction est également nécessaire pour des organismes impliqués par la mesure afin d'attribuer des responsabilités spécifiques par rapport aux dossiers créés.

**CHAPITRE II -
ANALYSE DES ACCIDENTS SUR
LA ROUTE 138**

CHAPITRE II - ANALYSE DES ACCIDENTS SUR LA ROUTE 138



2.1. MÉTHODOLOGIE

Dans l'intérêt de la santé publique, et pour des raisons pratiques, le présent profil livre la problématique des accidents de camion lourd, en tenant compte uniquement des accidents corporels. Les accidents DMS, tout de même présentés au début de la section, sont retranchés de l'analyse détaillée. Les sections qui suivent exposent les principaux aspects méthodologiques considérés dans cette analyse.

2.1.1. Période d'étude

Les données de base de cette étude sont les rapports d'accidents de véhicules routiers, compilés par la SAAQ, et fournis par le MTQ à l'aide du Diagnostic de sécurité routière (DSR-5086). La période d'étude visée couvre les 11 dernières années de référence, soit de 1995 à 2005 inclusivement.

Les données liées au volume de circulation, également fournies par le MTQ (2006), couvrent la période allant de 1995 à 2004, mais la couverture dépend de la section et des comptages qui y ont été effectués.

2.1.2. Type de véhicules

Pour distinguer les accidents de camion parmi l'ensemble des accidents de la route, une extraction est pratiquée dans la table «partie», en fonction de la variable «type de véhicule». Les accidents retenus sont ceux où les parties impliquées correspondent à au moins une des catégories codées suivantes :

- 7 = Camion et remorque;
- 8 = Tracteur routier;
- 9 = Tracteur routier et semi-remorque;
- 10 = Tracteur routier, semi-remorque et autre unité;
- 26 = Camion (autre que léger);
- 27 = Matières dangereuses.

2.1.3. Zone d'étude

Le terrain d'étude correspond à la route 138 en Côte-Nord, dans les sections comprises entre la limite Est de Les Bergeronnes et la limite Est de Sept-Îles (Rivière Moisie). Les accidents retenus pour l'analyse sont classés en fonction de leurs paramètres de localisation (route, tronçon, section, sous-route, chaînage). Les accidents hors réseau sont exclus, de même que les accidents survenus dans les sections à l'entretien de la municipalité (chaînage 99999).

Après l'application des critères géographiques de sélection, la table «partie» regroupe un ensemble de 263 camions lourds impliqués dans un accident corporel, comparativement à un total de 438 camions lourds impliqués d'un bout à l'autre de la région, sur la route 138 (tableau 2-1). C'est donc dire que les

critères de sélection permettent d'inclure 83 % des cas survenus sur le réseau du MTQ. Ceci confirme l'intérêt de cibler, aux fins d'analyse, la portion de la route 138 à l'ouest de Sept-Îles. La section étudiée mesure au total 393 km, et la plupart des sections, situées en zone rurale, affichent 90 km/h (tableau 2-2).

Tableau 2-1 - Nombre de camions lourds impliqués dans des accidents corporels sur la route 138 selon la juridiction et l'appartenance au terrain d'étude (Côte-Nord, 1995-2005)

Juridiction de la route	Route 138 Les Bergeronnes - Sept-Îles		Route 138 Ailleurs en Côte-Nord		Route 138 Total	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%
MTQ	263	76,9	52	54,2	315	71,9
Municipalité	79	23,1	44	45,8	123	28,1
Total	342	100,0	96	100,0	438	100,0

Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers*, Côte-Nord 1995-2005, 2006.

Tableau 2-2 - Longueur des sections étudiées sur la route 138 (Les Bergeronnes à Sept-Îles, Côte-Nord)

ID	De	À	Longueur (m)
1	Les Bergeronnes	Pont de la riv. des Escoumins	14 890
2	Pont de la rivière des Escoumins	Limite est de Sault-au-Mouton	27 578
3	Saint-Paul-du-Nord	Limite est de Sainte-Anne-de-Portneuf	16 238
4	Sainte-Anne-de-Portneuf	Rue Verreault	13 389
5	Rue Verreault, à Forestville	Route 385	1 737
6	Route 385	Ch. de la riv. Colombier ou au 6 ^e rang	18 749
7	Chemin de la rivière Colombier	Chemin du Quai, à Ragueneau	43 626
8	Chemin du Quai, à Ragueneau	542 m à l'est de la riv. aux Outardes	17 086
9	542 m à l'est de la riv. aux Outardes	Rue Granier	5 906
10	Rue Granier	Rue Champlain	3 424
11	Pont de la rivière Amédée	Boulevard LaSalle	4 484
12	Boulevard LaSalle	Route 389	1 605
13	Route 389	Route Maritime	3 574
14	Route Maritime	Rivière aux Anglais	2 798
15	Rivière aux Anglais	Rue Mgr Labrie, Godbout	47 748
16	Intersection Mgr Labrie, Godbout	À l'inter. de la rue Poulin, Baie-Trinité	33 791
17	Route 49521-01 (ch. dépotoir)	Pointe-aux-Anglais	29 679
18	Pointe-aux-Anglais	À l'entrée ouest de la riv. Pentecôte	10 237
19	À l'entrée ouest de la riv. Pentecôte	Rue Girard	33 634
20	Ponceau	Halte routière	366
21	Rue Portage des Mousses	Rue du Moulin (Clarke City)	32 338
22	Clarke City	L'ouest de l'inter. avec Deschanterelle	17 980
24	Limite est de Sept-Îles	Mun. Moisie	7 253
Total			388 110

Source : MTQ. Compilation spéciale, 2006.

2.1.4. Volume annuel de camions lourds

Le volume annuel de camions lourds est estimé à l'aide des données de circulation du MTQ (tableau 2-3). Les résultats détaillés sont présentés à l'annexe C, pour chacune des sections. Le principal constat est la rareté des observations relatives au pourcentage de camion. Dans 9 des 23 sections étudiées, il n'y a qu'une ou deux données disponibles sur dix ans. Dans ces conditions, il est difficile d'estimer adéquatement le flux moyen annuel de camions lourds. De plus, les volumes connaissent d'importantes variations au fil des ans, et il y a des sommets et des creux dans la courbe d'une même section, en raison de la marge d'erreur propre à l'estimé. La présence d'une seule ou de deux données, en dix ans, laisse donc place à l'erreur. Même si le débit journalier moyen annuel (DJMA) est assez précis, et presque toujours disponible, le flux annuel de camions lourds s'obtient par la multiplication du DJMA avec le pourcentage de camions lourds, qui lui, est souvent absent.

Tableau 2-3 - DJMA et part de camions sur la route 138 (Les Bergeronnes à Sept-Îles, Côte-Nord)

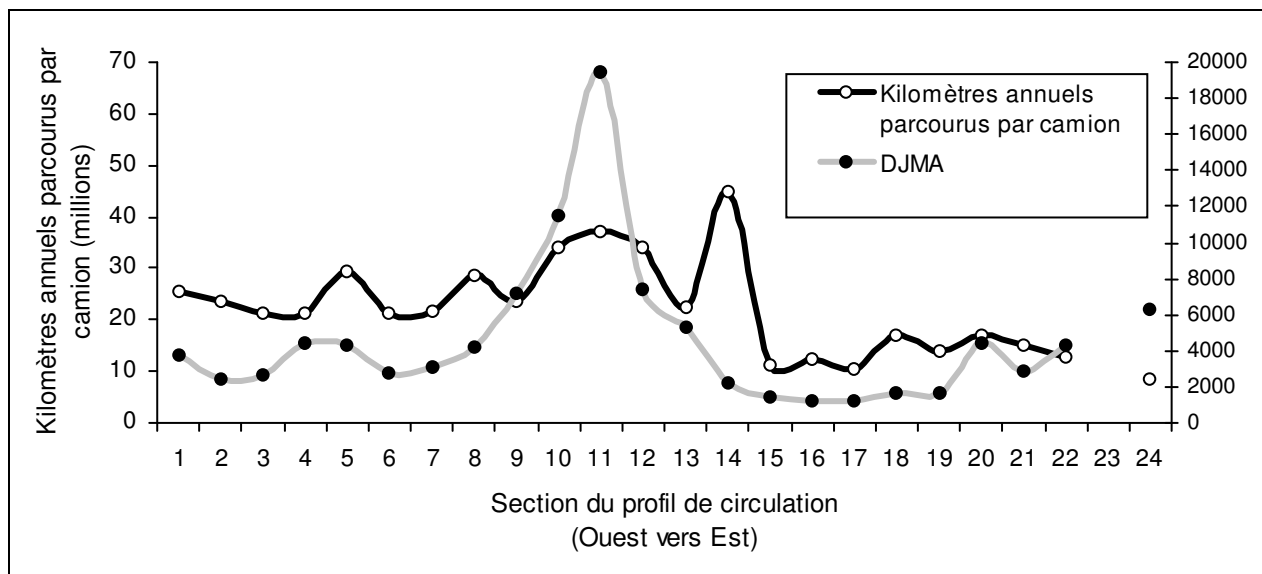
ID	De	À	DJMA	% camion	Camion/an*10 ⁶
1	00138-91-060+00000	00138-91-070+03458	3 770	18,7	25,7
2	00138-91-080+00000	00138-91-100+03057	2 459	26,2	23,5
3	00138-91-110+00000	00138-91-120+05781	2 610	22,3	21,2
4	00138-91-120+05782	00138-91-161+01980	4 380	13,4	21,4
5	00138-91-181+00000	00138-91-181+01737	4 325	18,7	29,5
6	00138-92-190+00000	00138-92-210+00336	2 730	21,5	21,4
7	00138-92-210+00337	00138-92-251+02599	3 039	19,7	21,8
8	00138-92-251+02600	00138-92-261+03900	4 220	18,6	28,6
9	00138-92-272+00000	00138-92-282+02753	7 160	9,0	23,5
10	00138-92-282+02754	00138-92-291+02735	11 440	8,2	34,2
11	00138-92-300+01736	00138-92-300+06220	19 488	5,2	37,0
12	00138-92-306+00000	00138-92-306+01605	7 433	12,5	34,0
13	00138-93-310+00000	00138-93-310+03574	5 356	11,6	22,6
14	00138-93-310+03575	00138-93-310+06373	2 224	55,5	45,0
15	00138-93-310+06374	00138-93-344+00778	1 450	21,2	11,2
16	00138-93-344+00779	00138-93-371+01892	1 255	26,8	12,3
17	00138-93-381+00000	00138-93-391+13570	1 200	23,7	10,4
18	00138-93-401+00000	00138-93-401+10237	1 648	28,3	17,0
19	00138-93-401+10238	00138-93-430+08319	1 660	23,0	13,9
20	00138-93-430+10255	00138-93-430+10621	4 367	10,8	17,2
21	00138-94-442+00946	00138-94-460+04404	2 870	14,4	15,1
22	00138-94-470+00000	00138-94-491+02605	4 300	8,0	12,6
24	00138-94-511+00000	00138-94-520+00801	6 300	3,7	8,6
Moyenne			4 595	18,3	22,1

Source : MTQ. Compilation spéciale, 2006.

Pour ces raisons, il est hasardeux de calculer le taux annuel d'accidents, et d'évaluer son évolution sur chacune des sections, ou sur l'ensemble de celles-ci. Considérant qu'il manque ces informations à ce stade, il devient inutile de comparer les taux d'accidents de la route 138 et de la Côte-Nord avec ceux d'autres routes ou d'autres régions.

Le flux annuel de camions lourds varie d'un bout à l'autre de la route 138 (figure 2-1). Trois regroupements de section peuvent être distingués en fonction de l'intensité de la circulation lourde. Dans la partie ouest, entre Les Bergeronnes et Baie-Comeau, le volume annuel de camions est constant et relativement élevé, de 20 à 30 millions de kilomètres parcourus par camion par année, selon la section. Le volume de camions lourds culmine autour de Baie-Comeau, secteur actif au niveau du camionnage et où le nombre annuel de kilomètres parcourus par camion atteint et dépasse les 40 millions. Ce niveau correspond au double de certaines sections plus à l'ouest, notamment autour de Longue-Rive et de Ragueneau. Ensuite, le volume de camions lourds chute brusquement à l'est de Baie-Comeau, et il demeure relativement faible jusqu'à Sept-Îles, avec des valeurs situées autour de 10 millions de kilomètres parcourus par camion annuellement.

Figure 2-1 - Variation du volume annuel de camions lourds et du DJMA sur le terrain d'étude (Les Bergeronnes à Sept-Îles)



Source : MTQ. Compilation spéciale, 2006.

2.1.5. Établissement de la responsabilité et des causes d'accident

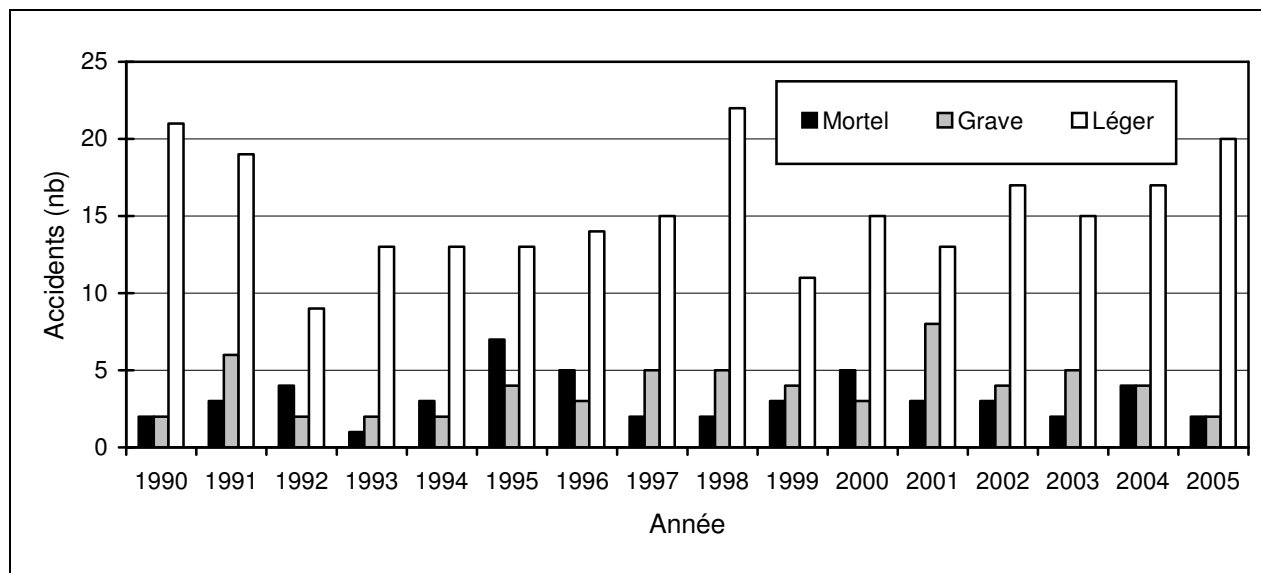
La responsabilité du conducteur dans l'accident est évaluée sur des critères uniques à cette étude. Elle est attribuée en fonction de l'examen attentif du croquis, des manœuvres, ainsi que des commentaires du policier présentés sur le rapport d'accident original. En général, ces outils suffisent à établir la manœuvre et les causes à l'origine de l'accident. L'analyse se limite aux faits reconnus par le policier et par les parties impliquées ou des témoins. Les causes potentielles d'accident estimées et notées par le policier, sur le site d'accident (cause 1 et cause 2), ont également été utilisées afin d'établir les principales problématiques en cause (ex. : alcool, vitesse, etc.).

2.2. RÉSULTATS

2.2.1. Évolution des accidents selon la gravité

Sur une longue période, l'évolution des accidents de camion lourd montre peu de changements, les résultats de 2005 étant exactement les mêmes que ceux de 1990, pour les accidents graves et les accidents mortels (figure 2-2). À première vue, cette variation en dents de scie semble davantage liée aux petits nombres ou à des phénomènes cycliques ou impondérables dans le temps, comme la météo ou les travaux routiers, qui influencent fortement le résultat, plutôt que d'être le résultat d'une tendance bien définie.

Figure 2-2 - Évolution des accidents impliquant un camion lourd selon la gravité (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1990-2005)



Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1990-2005*, 2006.

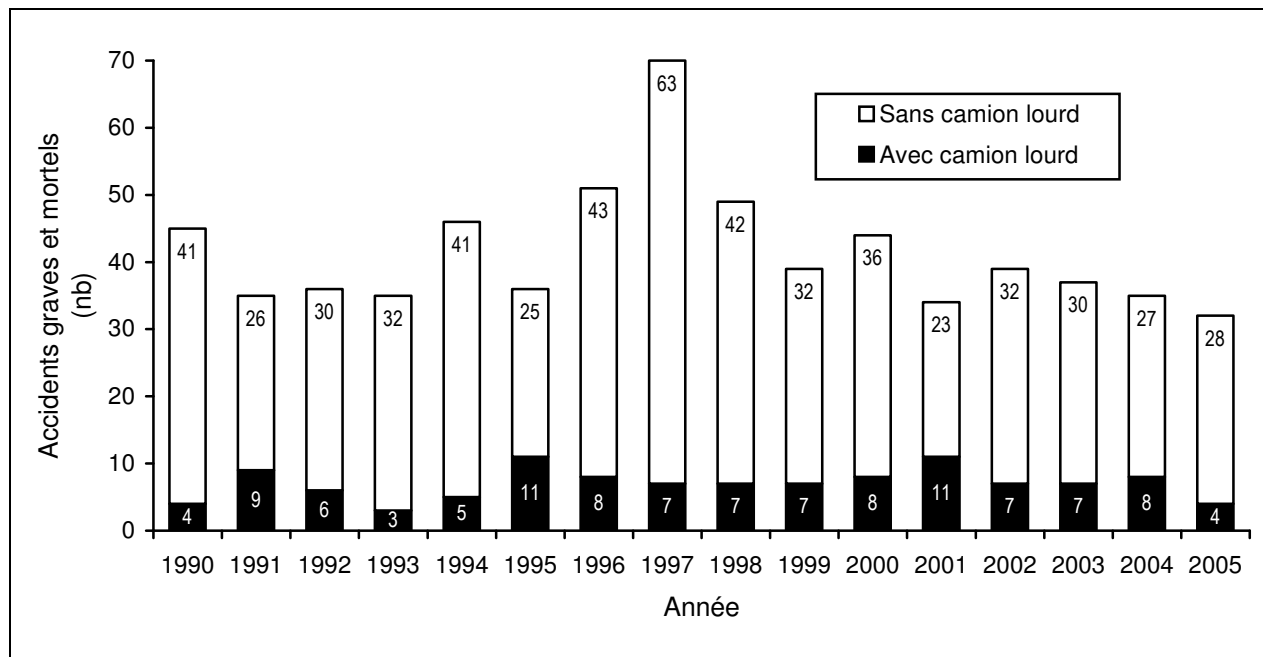
De plus, l'étalement de la distribution sur 15 ans permet de constater que le niveau de 1990 n'a pas été abaissé, en termes absolus. Partant de ce constat, il est plausible d'affirmer que le taux d'accidents graves et mortels a donc diminué entre 1990 et 2005, car la circulation lourde et la circulation légère ont toutes deux crû de façon substantielle au cours de cette période.

La distribution sur 15 ans donne l'avantage de relativiser l'histoire récente des accidents. Les constats changent selon le nombre d'années considérées. Par exemple, si on considère seulement les cinq dernières années de référence, le profil évolutif suggère une forte diminution des accidents graves. Or, en retournant en arrière sur 15 ans, on voit que la baisse de la gravité depuis 2000 n'est en fait que le retour au niveau de 1990. De même, la forte hausse récente des accidents légers, qui ont presque doublé depuis 1999, n'est que le rattrapage des valeurs enregistrées en 1990. L'écart entre 1998 et 1999, au niveau du volume d'accidents légers, est à cet égard révélateur. Le nombre d'accidents légers a baissé de moitié d'une année à la suivante, preuve que les niveaux absolus sont en proie à des phénomènes imprévisibles.

Afin de vérifier si les accidents qui impliquent un camion lourd suivent la même évolution que l'ensemble des autres types d'accidents sur la route 138, les accidents avec et sans camion sont confrontés sur le même graphe de distribution.

En considérant les accidents graves et mortels, on note que le profil «avec» camion est indépendant du profil «sans» camion (figure 2-3). Les deux courbes culminent à des endroits différents, sans commune logique. Par exemple, 1995 et 2001 sont les deux pires années pour les accidents «avec» camion (11 graves et mortels), tandis que ces deux années furent les meilleures du profil des accidents «sans» camion, avec des minimums record de 23 et 25 accidents graves et mortels. L'inverse est aussi vrai pour la pire année des accidents «sans» camion (1997), qui est loin de correspondre à la pire année «avec» camion.

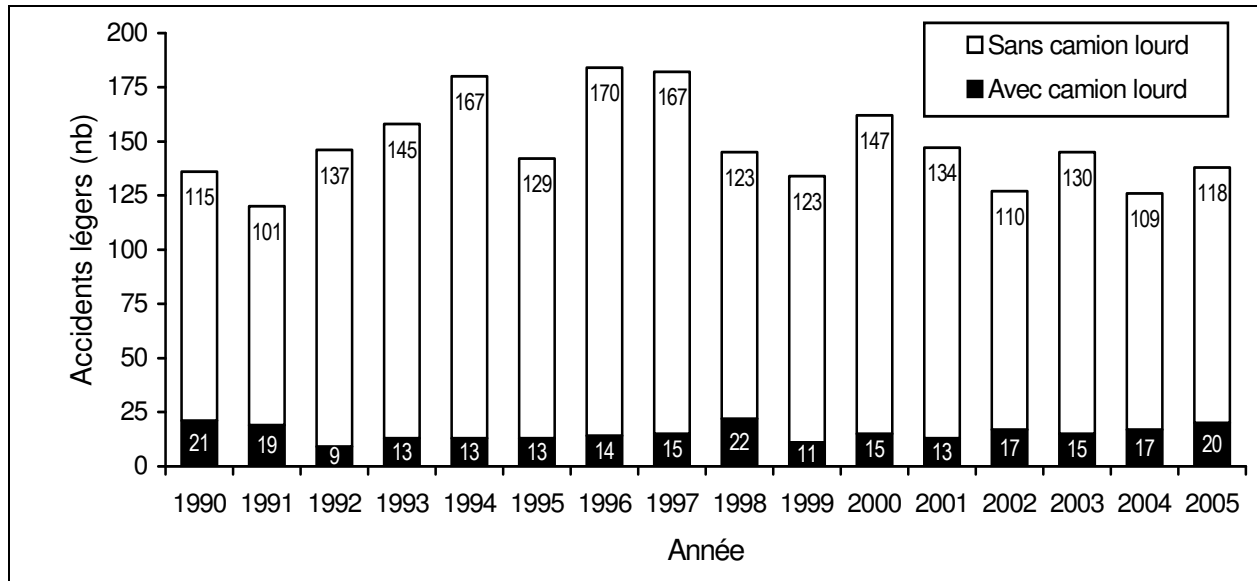
Figure 2-3 - Évolution des accidents graves et mortels avec ou sans camion lourd (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1990-2005)



Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1990-2005, 2006.*

Le même constat s'applique aux accidents légers. Il y a absence de lien direct entre le profil «avec» camion et le profil «sans» camion (figure 2-4). De plus, on note que, malgré la relative abondance des observations pour jauger du phénomène, les cycles demeurent imprévisibles et l'amplitude est parfois forte sur de courtes périodes. Par exemple, les accidents légers «sans» camion ont augmenté de 68 % entre 1991 et 1996 (de 101 à 170). Dans le cas des accidents avec camion, la variation est toujours importante, comme la baisse de 57 % enregistrée entre 1990 et 1992 (de 21 à 9).

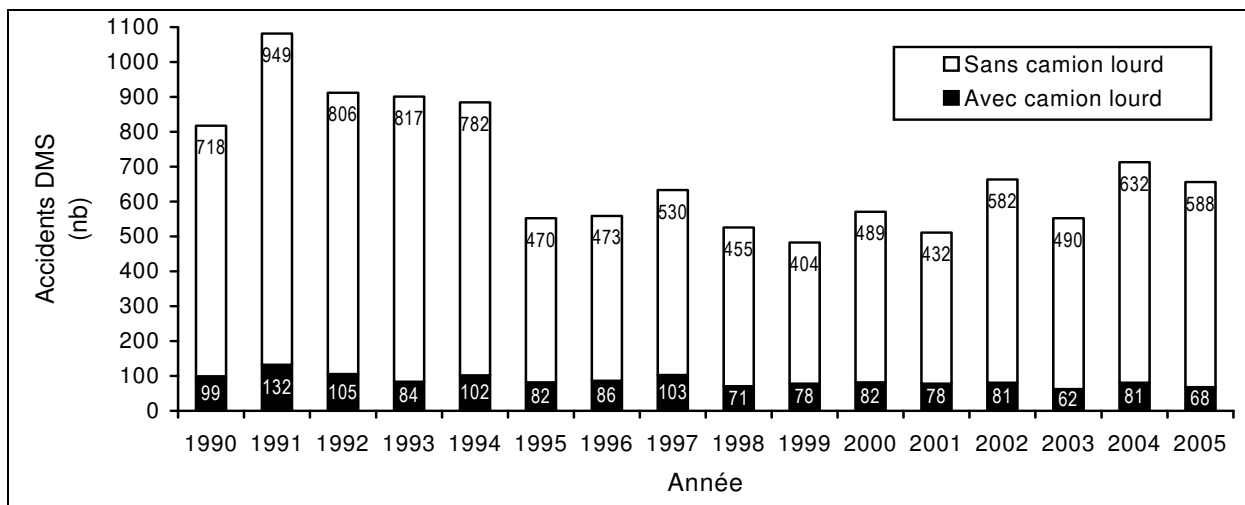
Figure 2-4 - Évolution des accidents légers avec ou sans camion lourd
(route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1990-2005)



Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1990-2005, 2006.*

L'analyse des accidents DMS vient confirmer le caractère distinct des profils «avec» et «sans» camion (figure 2-5). En regardant la distribution, il faut tenir compte de la modification apportée au critère d'inclusion d'un accident DMS. Depuis 1995, les accidents avec des dommages matériels inférieurs à 1 000 \$ sont exclus. Ce qui retient davantage l'attention est l'étonnante stabilité du profil des accidents «avec» camion. Ce profil subit de très légères variations annuelles en comparaison avec le profil «sans» camion. À titre d'exemple, la variation des accidents «sans» camion atteint 46 % entre 2001 et 2004 (de 432 à 632). De plus, l'augmentation récente du nombre d'accidents DMS, «sans» camion, n'est pas jumelée à une hausse en parallèle des accidents «avec» camion.

Figure 2-5 - Évolution des accidents DMS avec ou sans camion lourd
(route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1990-2005)



Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1990-2005, 2006.*

2.2.2. Types de véhicules impliqués

La base de données finale, constituée des accidents survenus sur le terrain d'étude, regroupe un ensemble de 256 camions lourds, impliqués dans 242 accidents de camion. En considérant tous les camions lourds impliqués, 75 % sont des camions articulés, 21,9 % des camions porteurs et 3,1 % des camions servant au transport de matières dangereuses (tableau 2-4). En tenant compte des données de l'enquête origine-destination du MTQ (2003a), les accidents mortels semblent surreprésentés chez les camions articulés, mais ils le sont surtout parmi les camions qui transportent des matières dangereuses.

Tableau 2-4 - Types de camions impliqués dans les accidents de camion lourd selon la gravité (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)

Gravité de l'accident	Camion articulé		Camion porteur		Matières dangereuses		Total camions	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Mortel	24	12,5	5	8,9	2	25,0	31	12,1
Grave	36	18,8	9	16,1	1	12,5	46	18,0
Léger	132	68,8	42	75,0	5	62,5	179	69,9
Total	192	100,0	56	100,0	8	100,0	256	100,0

Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005, 2006.*

Tableau 2-5 - Types de véhicules impliqués dans les accidents de camion lourd (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)

Code SAAQ	Type de véhicule	Nb	%
1	Automobile	122	26,7
2	Autobus	1	0,2
3	Autobus scolaire	2	0,4
8	Tracteur routier	192	42,0
12	Véhicule d'équipement	1	0,2
13	Véhicule-outil	4	0,9
14	Motocyclette	3	0,7
16	Motoneige	2	0,4
17	Bicyclette	3	0,7
22	Non précisé	5	1,1
23	Piéton	8	1,8
25	Camion léger	49	10,7
26	Camion (autre que léger)	56	12,3
27	Véhicule servant au transport de matières dangereuses	8	1,8
28	Minibus	1	0,2
<i>Total camion</i>		256	56,0
Total autre type de véhicule		201	44,0
Total		457	100,0

Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005, 2006.*

Le tableau 2-5 présente en détail les types de véhicules impliqués dans les accidents de camion lourd étudiés. La grande majorité des véhicules sont des automobiles (61 %) ou des camions légers (24 %). Les cyclistes et les piétons, avec 1,5 % et 4,0 % des observations, récoltent une mince part du bilan total, attribuable au fait que la banque de données exclut la majorité du réseau urbain, celui-ci étant souvent à l'entretien de la municipalité.

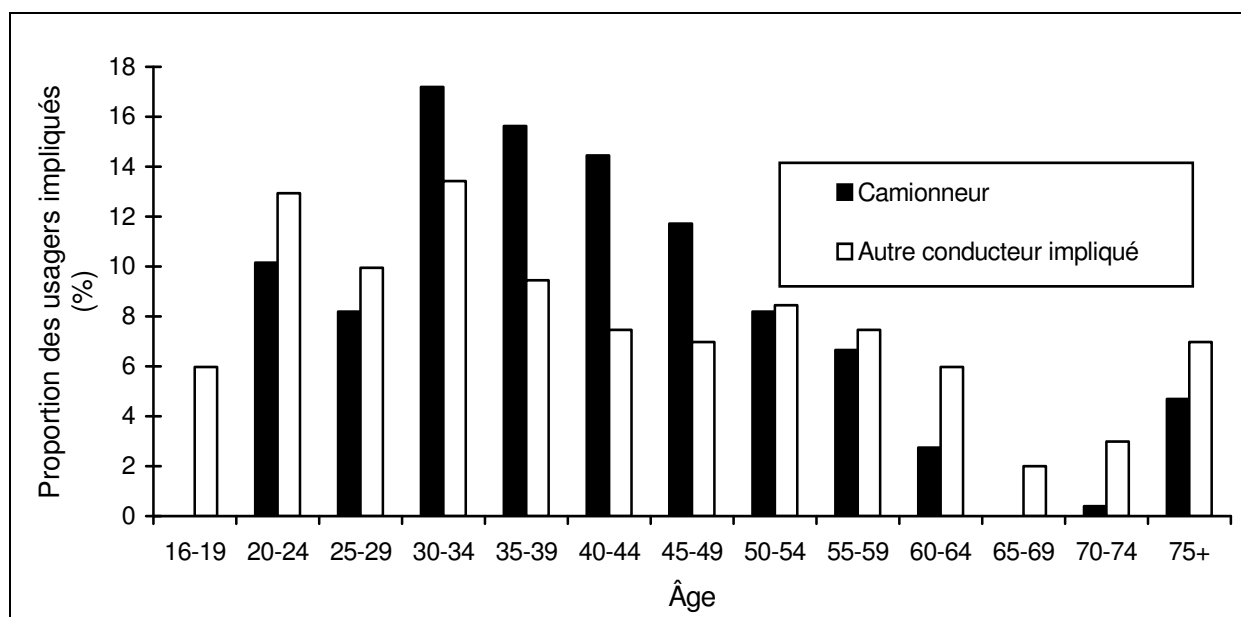
Toutefois, la gravité des conséquences est inégalée dans les accidents qui impliquent des usagers vulnérables. La problématique des piétons est importante. Parmi les 8 accidents qui impliquent un camion lourd avec un piéton, on compte 5 accidents mortels et 1 accident grave. Le risque de gravité est également plus élevé parmi les motocyclistes et les motoneigistes, avec 4 accidents graves ou mortels sur 5 cas répertoriés.

Étant donné ce niveau de gravité, et puisque le réseau urbain municipal est le lieu de la majorité des accidents qui impliquent un camion lourd avec un usager non motorisé, l'inclusion des accidents du réseau municipal est un élément méthodologique à considérer dans une future analyse.

2.2.3. Âge et expérience de conduite

Les camionneurs et les autres conducteurs impliqués dans les accidents de camion ont tous deux un profil démographique qui leur est propre (figure 2-6). Les jeunes conducteurs et les aînés sont proportionnellement plus nombreux chez les automobilistes et les autres conducteurs impliqués dans les accidents, alors qu'ils sont moins nombreux chez les camionneurs. Bien que la distribution présente des différences par classes d'âge, l'âge moyen des camionneurs est presque identique à celui des autres conducteurs impliqués (39,5 vs 39,1 ans respectivement).

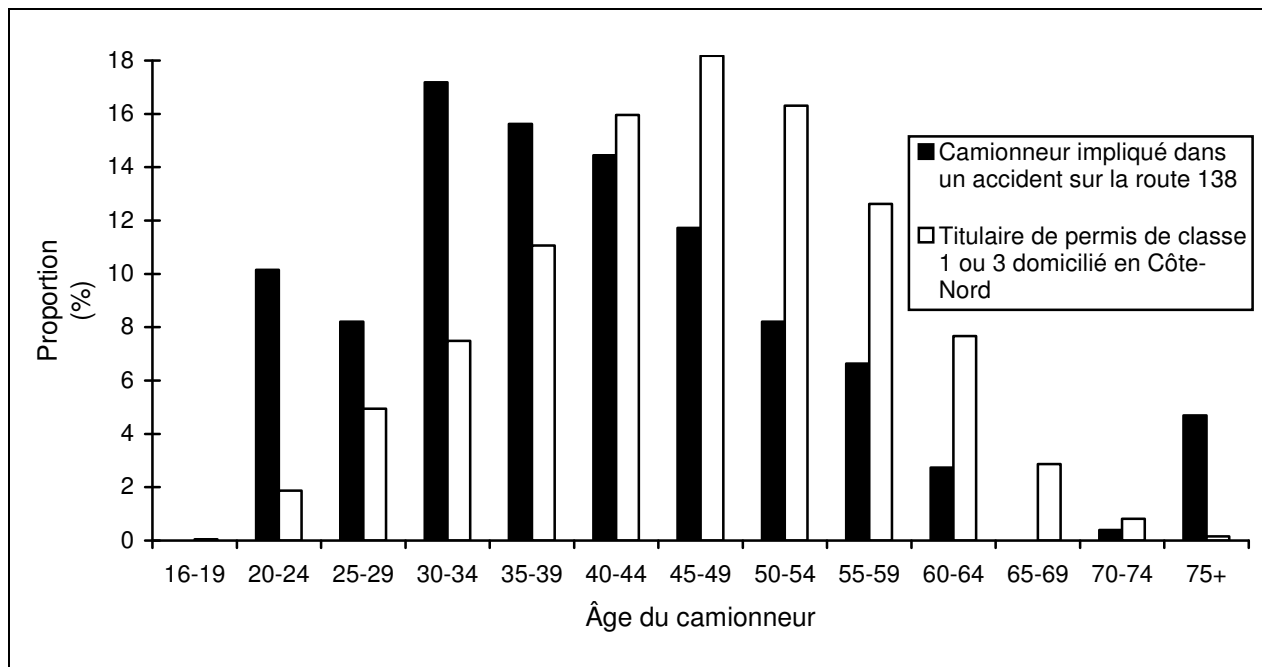
Figure 2-6 - Âge des usagers impliqués dans les accidents de camion lourd (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)



Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005*, 2006.

Chez les camionneurs, le principal résultat concerne la surreprésentation des jeunes titulaires de permis dans des accidents de camion (figure 2-7). La courbe de distribution des titulaires impliqués est complètement décalée vers la gauche, en comparaison avec celle des titulaires nord-côtiers. Si on considère l'ensemble des titulaires de permis de la classe 1 ou 3, la fréquence dominante est 45-49 ans. Cette catégorie d'âge contient à la fois la moyenne et la médiane de la distribution, et la courbe est symétrique, adoptant l'allure globale d'une loi normale. À l'inverse, parmi les camionneurs impliqués dans des accidents de camion, la classe dominante est 30-34 ans. Le camionneur impliqué dans un accident est donc en moyenne 15 ans plus jeune qu'un camionneur moyen, ce qui est particulièrement révélateur.

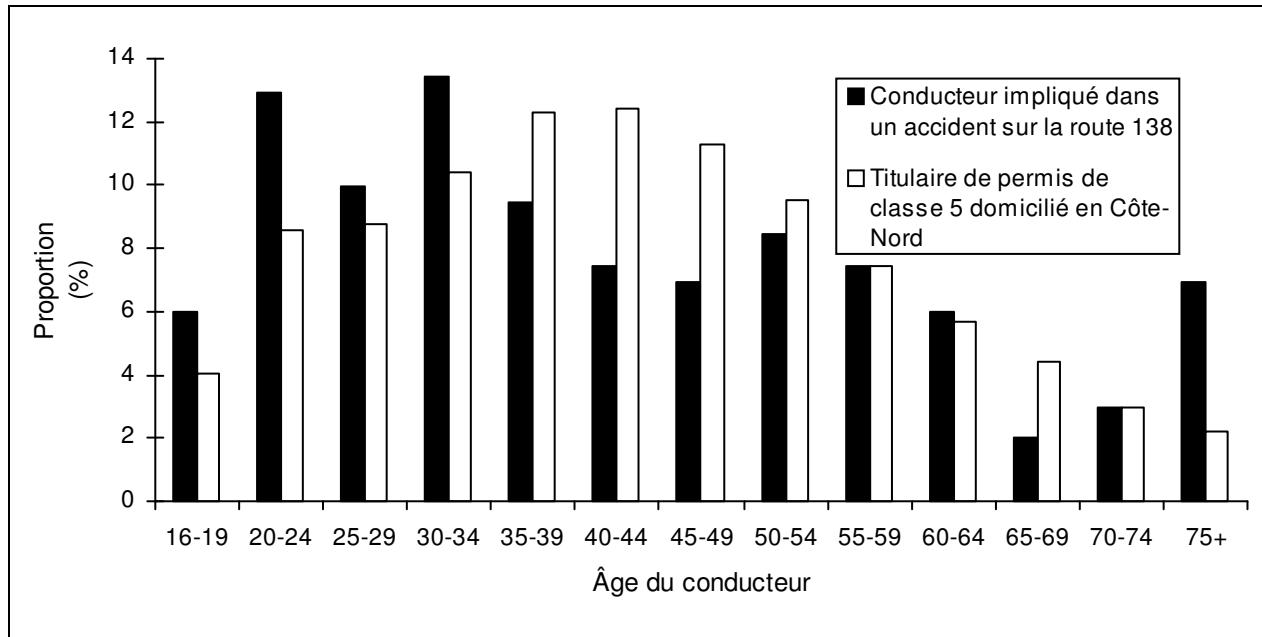
Figure 2-7 - Titulaires de permis de classes 1 et 3 domiciliés en Côte-Nord et camionneurs impliqués selon l'âge (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)



Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005*, 2006.

Chez les automobilistes et les autres conducteurs de la classe 5, les jeunes sont surreprésentés dans les classes d'âge inférieures à 35 ans, de même que chez les usagers de 75 ans et plus (figure 2-8). À l'inverse, dans les classes où l'on retrouve la majorité des titulaires, soit entre 35 et 49 ans, les usagers sont sous-représentés en termes d'implication dans les accidents.

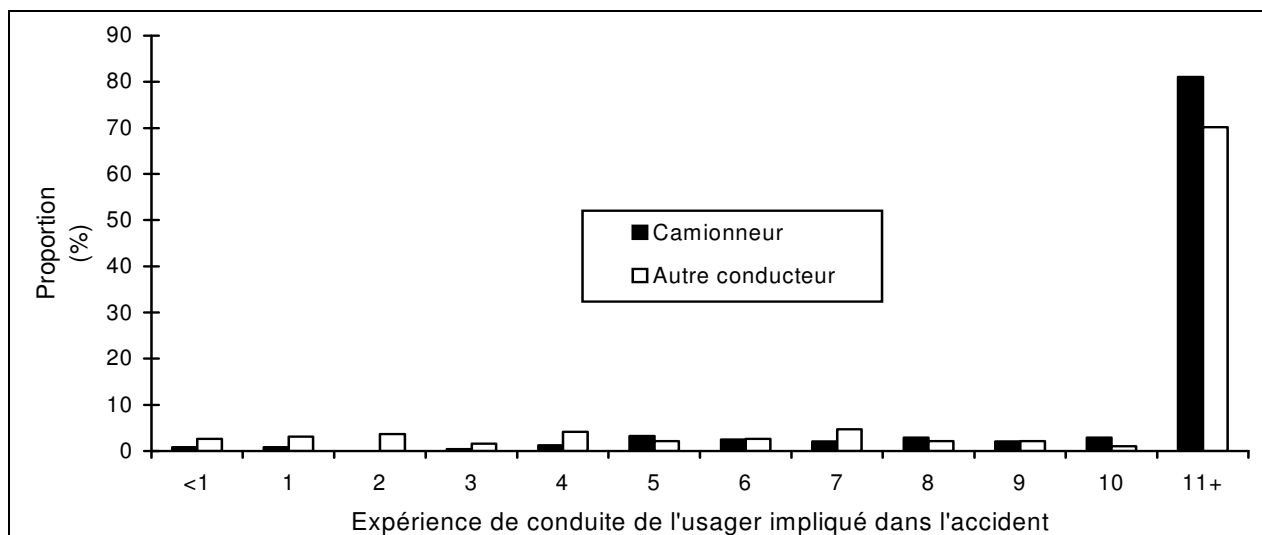
Figure 2-8 - Titulaires de permis de classe 5 domiciliés en Côte-Nord et conducteurs impliqués selon l'âge (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)



Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005, 2006.*

La plupart des conducteurs impliqués dans des accidents de camion lourd ont plus d'une dizaine d'années d'expérience à leur dossier (figure 2-9). La proportion des conducteurs avec une telle expérience est un peu plus élevée chez les camionneurs (81 %) que chez les autres conducteurs (70 %). Le ratio conducteur/camionneur est plus important chez les conducteurs inexpérimentés car, à l'instar des conducteurs de la classe 5, les camionneurs enregistrent très peu d'accidents dans les quatre premières années de leur permis de classe 1 ou 3.

Figure 2-9 - Expérience des usagers impliqués dans des accidents de camion lourd (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)



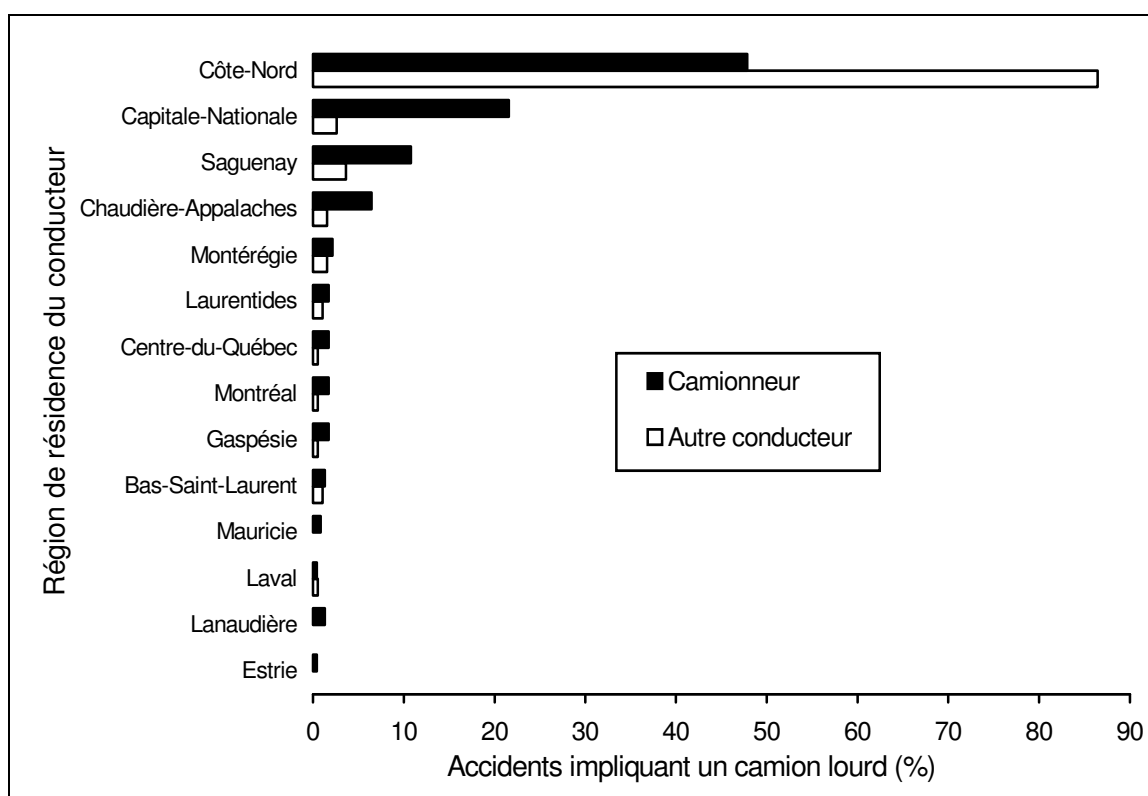
Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005, 2006.*

2.2.4. Provenance des usagers impliqués

La provenance des camionneurs et des conducteurs est illustrée pour chaque région du Québec (figure 2-10). Ce profil change en fonction du type d'usager impliqué. Seulement la moitié des camionneurs impliqués résident en Côte-Nord (48 %), alors que pour les conducteurs des autres véhicules, la grande majorité est domiciliée à l'intérieur de la région (87 %). La plupart des camionneurs de l'extérieur résident dans les régions limitrophes, telles que la Capitale-Nationale, avec 22 %, le Saguenay–Lac-Saint-Jean, avec 11 %, et Chaudière-Appalaches, avec 7 %. Les autres régions du Québec et les provinces ou États à l'extérieur du Québec recueillent une faible part du total des observations.

À ce sujet, rappelons que les entreprises de transport domiciliées à l'extérieur de la Côte-Nord génèrent plus ou moins 25 % du trafic lourd en Côte-Nord (MTQ 2003a), excluant les échanges locaux. Donc, en tenant compte de l'enquête origine-destination, qui a utilisé deux points d'enquête rapprochés (Ragueneau et Pointe-Lebel), et pour laquelle le trafic lourd interne n'est pas comptabilisé, il y a lieu de croire que les camionneurs de la Côte-Nord sont relativement moins souvent impliqués dans les accidents de camion que ceux de l'extérieur.

Figure 2-10 - Usagers impliqués dans les accidents de camion lourd selon la région (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)



Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005, 2006.*

Sachant qu'il y a surreprésentation des camionneurs de l'extérieur dans les accidents, il est important de vérifier si leur présence est associée à une recrudescence de la gravité, ce qui est prévu au tableau 2-6. Ces résultats montrent que les usagers de l'extérieur sont légèrement surreprésentés, dans les accidents mortels, mais pas de façon significative, même si la tendance s'observe autant chez les camionneurs

(59 % vs 53 %) que chez les autres conducteurs (17 % vs 14 %). Globalement, les accidents mortels impliquent un camionneur de l'extérieur trois fois sur cinq, et un conducteur de la région cinq fois sur six.

Tableau 2-6 - Usagers impliqués dans les accidents de camion lourd selon la gravité et la région
(route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)

Usager impliqué	Gravité de l'accident	Usager domicilié hors région		Usager domicilié en Côte-Nord		Total	
		Nb	%	Nb	%	Nb	%
Camionneur	Mortel	16	59,3	11	40,7	27	100,0
	Grave	20	46,5	23	53,5	43	100,0
	Léger	85	53,1	75	46,9	160	100,0
	Total	121	52,6	109	47,4	230	100,0
Autre conducteur	Mortel	5	16,7	25	83,3	30	100,0
	Grave	4	12,9	27	87,1	31	100,0
	Léger	17	14,0	104	86,0	121	100,0
	Total	26	14,3	156	85,7	182	100,0

Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers*, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005, 2006.

2.2.5. Responsabilité des usagers impliqués dans les accidents de camion

La responsabilité des usagers impliqués dans les accidents est identifiée dans 94 % des 235 observations disponibles, c'est-à-dire pour lesquelles le rapport d'accident original existe sur microfilm (tableau 2-7). Il faut ici mentionner que 7 accidents de camion lourd sont retranchés de la base de données parmi les 242 accidents initiaux, faute de disponibilité des microfilms.

Trois grandes catégories de responsabilité retiennent l'attention. La manœuvre du camionneur est à l'origine de 57 % des accidents inclus dans la banque de données. Dans ces accidents, soit que le camionneur perd le contrôle du camion en solo (27 % des accidents), ou qu'il entre en collision avec un autre véhicule (30 % des accidents). L'autre catégorie importante réfère aux cas où la manœuvre d'un autre usager est à l'origine de la collision entre un camion lourd et un autre véhicule (31 % des accidents). En comparaison avec ces trois grands groupes d'accidents relatifs à la responsabilité, les problèmes mécaniques ne représentent qu'une mince part du bilan total (5,5 %).

Tableau 2-7 – Responsabilité des usagers impliqués dans les accidents de camion lourd
(route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)

Responsabilité attribuée	Nb	%
Manœuvre du camionneur en solo	63	26,8
Manœuvre du camionneur vs autre usager	71	30,2
Manœuvre de l'autre usager vs camionneur	73	31,1
Responsabilité inconnue	15	6,4
Défectuosité mécanique ou liée au véhicule	13	5,5
Total	235	100,0

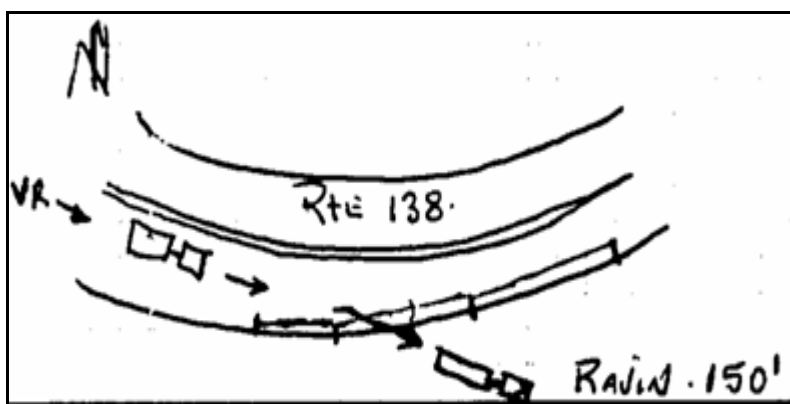
Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers*, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005, 2006.

2.2.6. Types d'accidents causés par une manœuvre inadéquate

a) Les accidents en solo

Les accidents en solo méritent une attention particulière puisqu'ils regroupent 27 % de tous les accidents de camion observés sur la route 138. De plus, les causes humaines et les paramètres de l'environnement routier sont bien souvent en étroite relation. L'observation sur le terrain des paramètres routiers de même que la consultation des bases de données du MTQ permettraient donc de mieux comprendre la problématique des accidents en solo (figure 2-11). À ce stade, le rapport dispose de trop peu d'information pour porter un jugement adéquat sur les pertes de contrôle en solo du camion. Toutefois, les problématiques en cause ne sont sûrement pas étrangères à la vitesse mal adaptée dans les courbes, ainsi qu'à la fatigue au volant.

Figure 2-11 - Accident en solo à la suite d'une perte de contrôle du camion



Dans les accidents de camion en solo, la responsabilité est en quasi-totalité attribuable à la manœuvre ou à l'état du conducteur. Dans les collisions où le camion est impliqué avec un autre véhicule, la responsabilité attribuable aux camionneurs et aux autres conducteurs est presque identique, soit 49 % contre 51 %, ou 71 cas vs 73 cas (tableau 2-8). La seule distinction, c'est que certaines manœuvres sont plus problématiques pour les conducteurs d'automobiles, alors que d'autres le sont pour les camionneurs.

Tableau 2-8 - Manœuvres effectuées dans les accidents de camion lourd selon la responsabilité (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)

Manœuvre type causant l'accident	Responsabilité première dans l'accident :							
	Conducteur		Camionneur		Inconnue		Total	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Perte de contrôle et collision frontale	20	27,4	8	11,3	0	0,0	28	17,6
Empiètement voie adjacente et collision frontale	4	5,5	4	5,6	6	40,0	14	8,8
Tamponnement arrière	14	19,2	29	40,8	0	0,0	43	27,0
Mauvais dépassement	10	13,7	7	9,9	1	6,7	18	11,3
Mauvais changement de voie ou collision latérale	5	6,8	3	4,2	2	13,3	10	6,3
Brûle feu rouge ou arrêt	7	9,6	8	11,3	1	6,7	16	10,1
S'engage sur la route (sans signalisation)	6	8,2	4	5,6	0	0,0	10	6,3
Collision d'un véhicule immobilisé ou reculant	3	4,1	1	1,4	1	6,7	5	3,1

Manœuvre type causant l'accident	Responsabilité première dans l'accident :							
	Conducteur		Camionneur		Inconnue		Total	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Véhicule mal immobilisé sur la chaussée	0	0,0	3	4,2	0	0,0	3	1,9
Collision avec piéton ou cycliste	3	4,1	2	2,8	4	26,7	9	5,7
Autre	1	1,4	2	2,8	0	0,0	3	1,9
Total	73	100,0	71	100,0	15	100,0	159	100,0

Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005, 2006.*

b) L'empiètement de la voie adjacente et collision frontale (avec ou sans perte de contrôle)

Les cas où un des deux usagers empiète la voie adjacente, en provoquant une collision frontale, englobent 18 % des accidents de camion lourd recensés sur la route 138. Dans ce type d'accident, la collision frontale est conséquente à une déviation de la trajectoire vers la gauche, avec (figure 2-12) ou sans (figure 2-13) perte de contrôle. Sans égard à la faute, ce type d'accident représente 26 % de tous les accidents attribuables à une manœuvre erronée. Il correspond au tiers (33 %) de tous les cas où le conducteur du véhicule de promenade est responsable de l'accident. Ceci évoque la difficulté, pour ces conducteurs, d'évaluer adéquatement les distances, ou encore la négligence d'adopter une vitesse sécuritaire en fonction de la géométrie de la route et des conditions routières.

Figure 2-12 - Perte de contrôle de l'automobile et collision frontale avec un camion à sens inverse

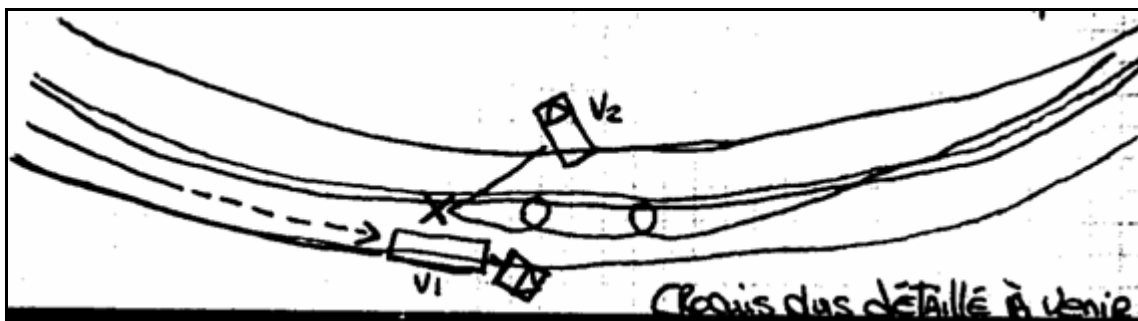
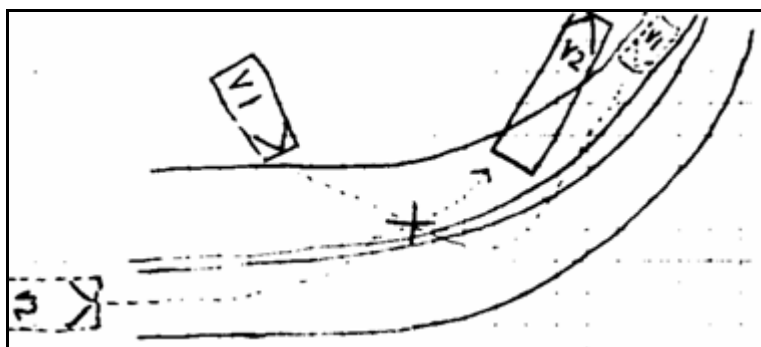
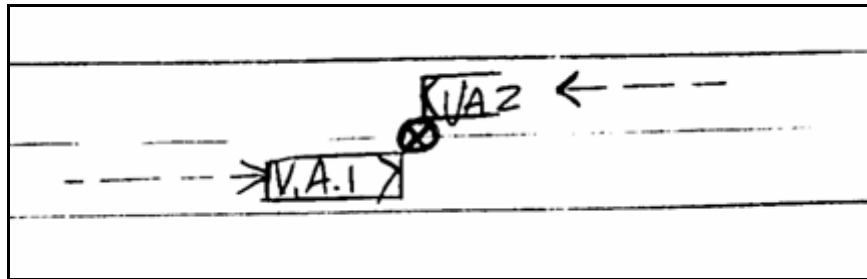


Figure 2-13 - Empiètement de la voie adjacente par le camion et collision frontale



En comparaison avec les automobilistes, les camionneurs sont deux fois moins souvent responsables de ce genre d'accident, soit 12 cas contre 24 cas. Il faut toutefois éviter de dissocier les camionneurs de cette problématique. Les camions lourds sont plus larges que les véhicules conventionnels, et l'effet de la force centripète est plus important sur un camion chargé. Lorsque le camion prend une courbe vers la droite, cette force tend à déporter le camion vers la gauche. Les camionneurs doivent compenser ces difficultés en se conformant aux vitesses suggérées dans les courbes, voire en réduisant leur vitesse en deçà des seuils suggérés. Lorsqu'il y a transgression de la ligne médiane, la responsabilité de l'usager est souvent difficile à établir (figure 2-14). En l'absence de témoin, comment déterminer qui était dans la voie de l'autre? Dans près de la moitié des cas où il y a empiètement sans perte de contrôle (43 %), il est impossible de savoir qui a franchi la ligne médiane, surtout en l'absence d'un rapport d'expert en reconstitution. Habituellement, le policier localise le point d'impact sur le croquis, mais dans de telles circonstances, que l'accident soit mortel ou avec de nombreuses victimes, il arrive que le policier ne se prononce pas sur-le-champ. Ce type d'accident non résolu englobe 40 % des cas où la responsabilité est inconnue. Il est aussi relié à un bilan spécifique de 3 décès, 3 blessés graves et 10 blessés légers, en seulement 6 cas d'empiètement non résolus.

Figure 2-14 - Exemple de cause d'accident non résolue : empiètement de la voie adjacente



c) Le tamponnement arrière

Le tamponnement arrière d'un véhicule immobilisé, ou en train de circuler, est le principal problème qui afflige les camionneurs, après les accidents en solo. Peu importe l'usager responsable, ce type d'accident réfère à une vitesse inadaptée, à une distraction ou à l'effet de surprise (figures 2-15 et 2-16). Les tamponnements arrière imputables aux camionneurs représentent 41 % de la responsabilité totale des camionneurs dans les collisions avec un autre véhicule. Ces accidents regroupent 12,3 % de tous les accidents analysés dans la base de données. À l'inverse des cas d'empiètement, les conducteurs sont deux fois moins souvent responsables que les camionneurs dans les tamponnements arrière (14 cas vs 29 cas).

Figure 2-15 - Tamponnement à un feu

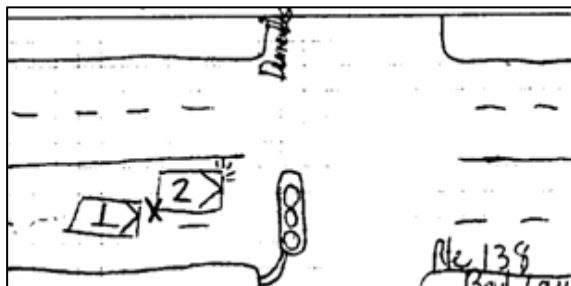
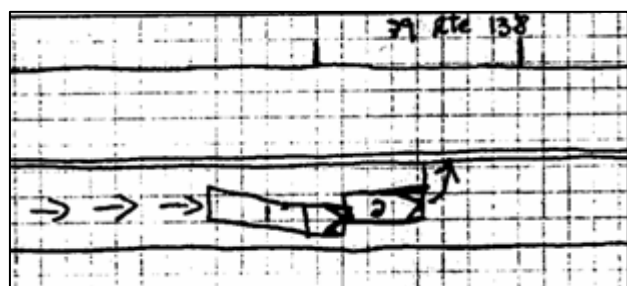


Figure 2-16 - Tamponnement dans la circulation

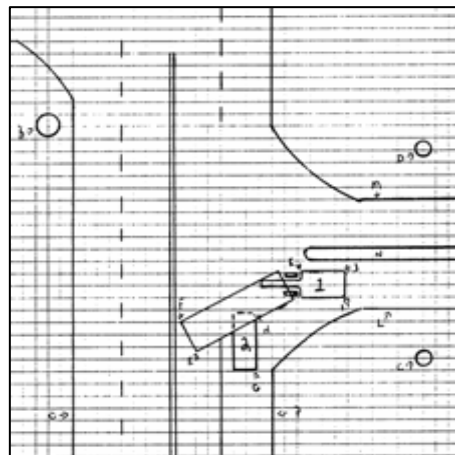


La principale explication de cette surreprésentation des camionneurs, dans ce type d'accident, tient au fait qu'un camion, surtout chargé, freine et s'immobilise moins rapidement qu'un véhicule conventionnel, même s'il est muni de freins à air. Les camionneurs doivent compenser et continuellement «prévoir l'imprévisible». Pour prévenir ce type d'incident, le camionneur se doit de garder une distance suffisante avec les autres véhicules et de conserver un espace tampon nécessaire pour effectuer une manœuvre d'évitement au besoin.

d) Le mauvais dépassement

Les mauvais dépassements représentent 7,7 % du bilan spécifique aux accidents de camion lourd sur la route 138. La responsabilité est chiffrée à 40 % - 60 % pour les camionneurs et les conducteurs respectivement. Les problématiques en cause sont nombreuses, mais parmi celles-ci notons l'impatience attribuable aux longues distances à parcourir, le manque de zones de dépassement, et la mauvaise évaluation des distances en fonction de la vitesse pratiquée. Dans certains cas, il peut y avoir négligence, tel un dépassement par la gauche suivi d'un mauvais virage à droite (figure 2-17), ou encore une circonstance particulière qui évoque hors de tout doute l'agressivité au volant, tel un dépassement par la droite suivi d'un mauvais virage à gauche.

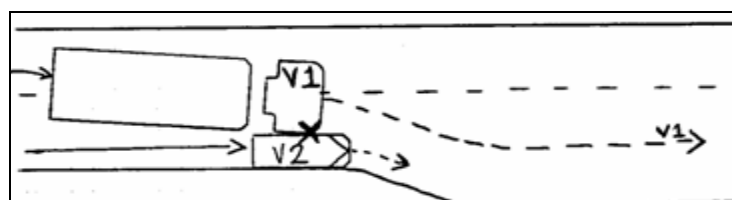
Figure 2-17 - Camion dépasse par la gauche et coupe le véhicule en virant à droite



e) Le mauvais changement de voie ou autre collision latérale

Les collisions latérales témoignent des problèmes typiquement urbains et périurbains, dont les manœuvres de changement de voie (figure 2-18). Ce type d'accident récolte 4,3 % du bilan total, et il implique des problématiques telles que les angles morts et l'utilisation des clignotants. Ces accidents font aussi état du manque de courtoisie et de la mauvaise connaissance de la réalité physique associée du camionnage lourd.

Figure 2-18 - Camion change de voie et coupe le véhicule



f) La collision d'un véhicule immobilisé ou reculant

La collision avec un véhicule immobilisé ou reculant est une problématique propre aux camions de livraison, car ceux-ci doivent bloquer le trafic un certain temps pour effectuer une manœuvre à reculons sur le réseau ou dans une entrée. Généralement, l'usager qui arrive sur la route et qui rencontre un camion immobilisé ou reculant doit être en mesure de s'arrêter à temps pour permettre à ce dernier de compléter sa manœuvre.

Dans trois collisions du genre, le camionneur se retrouve dans une position problématique. Par exemple, un camionneur a bloqué la majeure partie des deux voies de circulation pour offrir de l'aide à un usager pris dans le fossé. Conséquemment à cette situation, un véhicule est entré en collision avec le camion, compte tenu de la visibilité réduite par la poudrerie et du trafic qui arrivait à sens inverse.

g) S'engager sur la route (sans signalisation)

Dans les collisions où un usager s'engage sur la route, la responsabilité est attribuée au conducteur qui s'engage. La règle de priorité dit que ce dernier doit céder le passage aux véhicules qui circulent sur la chaussée principale. Ce type d'accident représente 4,3 % de tous les accidents de camion lourd sur la route 138. Dans les 4 cas où c'est le camionneur qui s'engage, il faut considérer le temps accru pour compléter la manœuvre d'insertion dans le trafic (figure 2-19). Un camion immobilisé est plus lent à repartir qu'un véhicule conventionnel. Il met plus de temps à traverser la chaussée, surtout lorsqu'il y a quatre voies de circulation à traverser. De plus, il y a aussi un risque lorsque c'est l'automobile qui s'insère dans la circulation, car l'inertie du camion accroît le laps de temps requis pour que celui-ci s'immobiliser (figure 2-20).

Figure 2-19 - Camion ne cédant pas la priorité

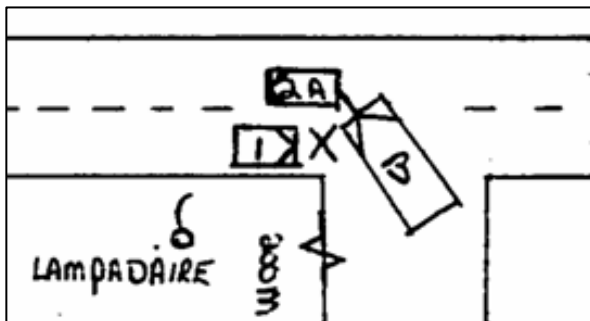
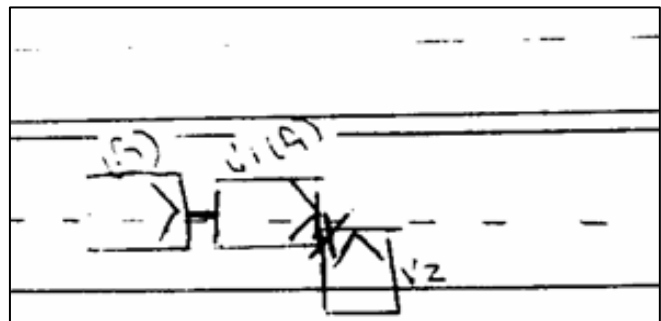


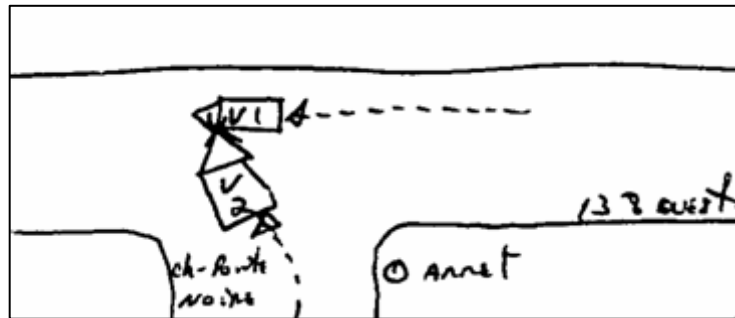
Figure 2-20 - Automobile ne cédant pas la priorité



h) Brûler un feu rouge ou un arrêt

Les 16 accidents où un usager a brûlé un feu rouge ou un arrêt englobent 6,8 % des cas examinés sur la route 138 (figure 2-21). La responsabilité est partagée à parts égales entre les camionneurs et les autres conducteurs impliqués, soit 8 cas et 7 cas respectivement. La problématique dominante pour les camionneurs est le passage sur un feu jaune «tardif» («late-runner» en anglais), qui est en réalité une transgression du feu rouge. L'inertie du camion est encore une fois en cause dans ce type d'accident, et la seule façon de le prévenir consiste à réduire la vitesse du camion à un niveau où il devient possible de l'arrêter à temps.

Figure 2-21 - Un des deux usagers brûle l'arrêt obligatoire



i) La collision avec un piéton ou un cycliste

Les collisions entre un camion lourd et un usager non motorisé illustrent une variété de cas qui englobe au total 3,8 % des accidents de camion lourd sur la route 138. Dans ce type d'accident, la responsabilité est souvent difficile à établir, voire impossible dans 4 des 9 cas constatés. Ce type d'accident cumule 27 % des accidents non résolus. Les usagers non motorisés sont responsables dans 3 cas et les camionneurs dans les 2 autres. La problématique des piétons impliqués dans ces accidents de camion ressemble à celle qui caractérise les piétons de façon générale, soit des mouvements qui vont à l'encontre du Code de sécurité routière (figure 2-22). Il y a aussi des éléments à surveiller chez les camionneurs, dont le respect des distances et le dégagement d'un espace suffisant pour le cycliste (figure 2-23), de même que la prévention des accrochages avec un piéton aux intersections, en bordure du trottoir ou de l'accotement. La vitesse est un élément clé pour prévenir ce type d'occurrence, surtout à proximité des agglomérations et à l'intérieur des zones urbaines.

Figure 2-22 - Piéton qui traverse à l'encontre du trafic

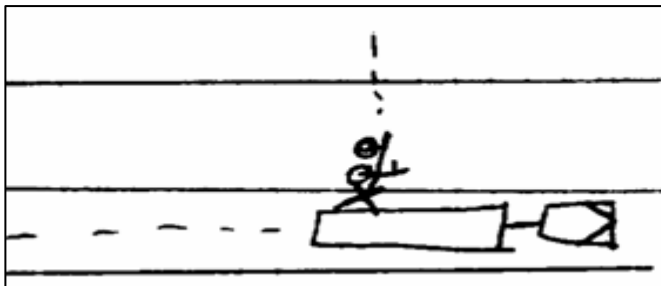
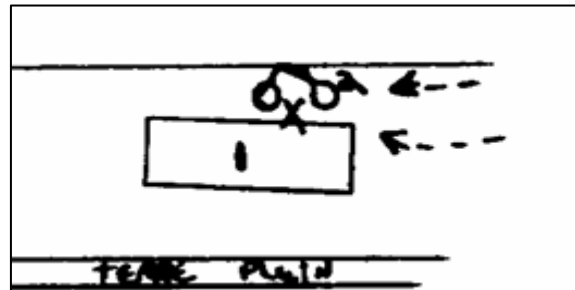


Figure 2-23 - Cycliste coincé par un camion



2.2.7. Accidents causés par un défaut du véhicule

Les accidents causés par un défaut propre au véhicule sont à l'origine de 5,4 % des accidents compilés dans la zone d'étude (tableau 2-9). Les 13 cas enregistrés sont le résultat d'un défaut mécanique, d'un manque d'inspection ou d'un manque d'entretien.

Tableau 2-9 – Accidents causés par un défaut du véhicule dans les accidents de camion lourd (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)

Véhicule impliqué	Cause	Nb	%
Camion	Mal déneigé, plaque de glace projetée sens inverse	3	23,1
	Pièce de métal du chargement projetée sens inverse	1	7,7
	Boulon de remorque projeté sens inverse	1	7,7
	Autre pièce projetée sens inverse	2	15,4
	Perte de 2 roues	1	7,7
	Embrayage cassé «à reculons»	1	7,7
	Pneu qui éclate	1	7,7
	Problème de suspension	1	7,7
Autre que camion	Roue de 4x4 qui barre en engageant de x2 à x4	1	7,7
	Arrimage de remorque cassé, remorque heurtée sens inverse	1	7,7
Total camion		11	84,6
Total autre type de véhicule		2	15,4
Total		13	100,0

Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005, 2006.*

La principale cause d'accident liée aux véhicules est la projection d'objets physiques provenant du camion. Ces objets percutent les véhicules à sens contraire, généralement sur le pare-brise. Les objets en cause sont lourds ou de grande dimension, donc dangereux, car ils parviennent à causer des blessures aux occupants du véhicule (ex. : gros boulon, pièce de métal du chargement, plaque de glace). Les accidents où il y a projection d'objet représentent 53,9 % des causes liées à l'ensemble des véhicules autant légers que lourds. Ce type d'accident représente 63,7 % des causes spécifiquement attribuables aux camions. Elles sont en grande partie reliées au manque d'entretien ou à un défaut dans la préparation du chargement.

Les autres causes liées aux véhicules sont d'ordre mécanique, avec 4 cas observés sur des camions, et 2 cas où le défaut est présent sur le véhicule léger.

2.2.8. Accidents liés à l'environnement routier

Les facteurs de risque propres à l'environnement routier sont difficiles à évaluer, même si parfois leur rôle est déterminant dans certains accidents. Pour apprécier l'apport des facteurs liés à l'infrastructure et à l'environnement routier, il faudrait disposer d'une compilation élargie de paramètres à cet effet ou encore recourir à une visite de terrain. Certains sites d'accidents graves ou mortels, ou qui annoncent une certaine concentration (ex. : deux accidents de camion au même endroit), mériteraient d'être étudiés plus à fond.

Parmi les éléments de l'environnement qui prévalaient lors de l'accident, et que l'on peut identifier sur le rapport d'accident, il y a la météo et les conditions routières. Le tableau 2-10 présente la ventilation en pourcentage des accidents par gravité, en fonction des saisons caractéristiques de la sécurité routière

telles que définies par le MTQ. Pour distinguer l'effet spécifique de l'hiver sur le camionnage lourd, le profil des accidents de camion lourd est comparé au profil de l'ensemble des accidents, qui inclut tous les véhicules routiers impliqués sur la route 138.

Tableau 2-10 – Part relative (%) des accidents de camion lourd et de l'ensemble des accidents selon la saison (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)

Saison en sécurité routière (définition du MTQ)	Gravité de l'accident					
	Mortel / Grave		Léger		Total	
	Total	Camion	Total	Camion	Total	Camion
Hiver (décembre à mars)	34,4	48,0	36,0	47,3	35,6	47,5
Été (juin à septembre)	38,3	32,0	33,6	24,6	34,6	26,9
Saisons de transition (avril à mai, oct. à nov.)	27,3	20,0	30,4	28,1	29,8	25,6
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005, 2006.*

Le résultat le plus préoccupant est sans contredit la forte concentration des accidents de camion l'hiver. L'écart entre le profil global et le profil des camions est très important. Les accidents de camion sont beaucoup plus fréquents l'hiver, peu importe le niveau de gravité, que ce soit les accidents graves et mortels (48,0 %) ou les accidents légers (47,3 %). Près de la moitié des accidents sont concentrés dans le tiers des jours de l'année.

Il faut également considérer que le DJMH n'est qu'une fraction du DJMA. Sur l'ensemble des sections étudiées sur la route 138, le DJMH équivaut à environ 82 % du DJMA, avec des variations allant de 68 % sur les sections rurales, à environ 85 % dans les zones plus urbaines. De plus, malgré que la circulation est moindre l'hiver, ce n'est pas nécessairement le cas pour les camions, car eux doivent circuler à l'année.

Considérant qu'il y a moins d'automobiles qui circulent l'hiver, et du fait que le nombre absolu d'accidents est beaucoup plus élevé l'hiver, cela veut dire que le taux d'accidents impliquant un camion est particulièrement élevé l'hiver. En somme, si l'exposition hivernale équivaut à 82 % de l'exposition annuelle, et que le nombre absolu d'accidents est presque deux fois plus élevé qu'en d'autres saisons, on peut aisément estimer que le taux hivernal d'accidents de camion équivaut minimalement au double des autres mois de l'année.

La présence de contraintes hivernales, telles que la mauvaise visibilité et la chaussée glissante, rend parfois les conducteurs plus prudents, mais force est de croire que pour l'hiver pris dans son ensemble, cette logique ne s'applique pas aux accidents de camion lourd.

L'association qui semble exister en Côte-Nord entre le risque d'accident et la saison hivernale peut aussi être analysée du point de vue de l'état de la chaussée. La ventilation des accidents en fonction de l'état de la surface est présentée au tableau 2-10. Il y a encore une fois un écart assez important entre le profil général et celui des accidents de camion lourd, mais cet écart se manifeste seulement au niveau des

accidents graves et mortels. Sur la route 138, c'est près du tiers (29,3 %) des accidents de camion graves et mortels qui surviennent sur une chaussée rendue glissante par la neige ou la glace, alors que pour l'ensemble des accidents, cette part baisse à 21,5 %.

Tableau 2-11 – Part relative (%) des accidents de camion lourd et de l'ensemble des accidents selon l'état de la surface (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)

État de la surface	Gravité de l'accident					
	Mortel / Grave		Léger		Total corporel	
	Total	Camion	Total	Camion	Total	Camion
Sèche	53,9	54,7	53,0	56,3	53,2	55,8
Mouillée	23,4	13,3	18,1	16,2	19,2	15,3
Enneigée/glacée	21,5	29,3	27,7	26,9	26,4	27,7
Boueuse/autre	1,2	2,7	1,2	0,6	1,2	1,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005, 2006.*

2.2.9. Cause première des accidents (variables cause 1 et cause 2)

Sur le lieu d'un accident, un policier remplit le rapport d'accident en notant les deux principales causes probables de l'événement. La cause 1 est la plus susceptible d'avoir directement précipité l'accident, tandis que la cause 2 est celle qui, bien qu'ayant parfois moins d'influence sur l'événement, est tout de même retenue parmi les facteurs explicatifs. La cause 1 et la cause 2 ne sont pas reliées aux parties impliquées. Il est donc impossible de certifier qui a commis la faute, sauf si le policier relate ces faits dans les commentaires. Donc, à défaut de valider la responsabilité établit dans les sections précédentes, l'analyse de la cause fournie par le policier est pertinente pour cibler les principales problématiques en jeu dans les accidents de camion.

Le tableau 2-11 fournit une synthèse des facteurs contributifs à l'accident, en fonction des trois grands groupes de causes identifiables. Les facteurs humains constituent de loin la plus importante cause d'accident. Les accidents de camion sur la route 138 sont causés à 70 % par une manœuvre erronée du conducteur ou par son comportement inadéquat (44,6 %), ou encore parce qu'il se trouve dans un état altéré (24,8 %). Les causes reliées au véhicule cumulent près de 6 % des causes premières. Quant à l'environnement routier, il représente le principal facteur dans 15 % des cas. Il est à noter que ces trois grands groupes de causes présentent peu de variations selon la gravité.

Tableau 2-12 – Accidents de camion lourd selon la catégorie de la cause d'accident (cause 1)
(route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)

Cause première de l'accident	Gravité de l'accident					
	Grave / mortel		Léger		Total corporel	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%
État du conducteur (ex. : alcool, fatigue)	18	24,0	42	25,1	60	24,8
Comportement (ex. : vitesse, manœuvre)	36	47,9	72	42,6	108	44,6
Véhicule (ex. : mécanique, chargement)	3	4,0	11	7,2	14	5,8
Environnement (ex. : météo, chaussée)	13	17,5	24	14,3	37	15,3
Rien à signaler / autre / inconnu	5	6,6	18	10,8	23	9,5
Total	75	100,0	167	100,0	242	100,0

Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005, 2006.*

En contrepartie, la gravité des accidents de camion varie amplement pour deux causes d'accidents spécifiques (tableau 2-12). Le meilleur exemple est la vitesse. La vitesse excessive ou imprudente, qui constitue déjà une importante cause d'accident dans les accidents légers (15,6 %), s'affiche encore davantage au niveau des accidents graves et mortels (22,6 %). L'autre facteur associé au risque de gravité est la conduite du mauvais côté de la chaussée. Ce facteur, qui précipite 2,4 % des accidents légers, est le premier facteur pour expliquer l'accident dans 8,0 % des cas graves et mortels. Ces deux causes sont également très reliées à la problématique des poids lourds, car ils se démarquent nettement du profil de l'ensemble des accidents de la route. Combinés ensemble, l'empiètement de la voie adjacente et la vitesse cumulent près du tiers des causes premières d'accidents graves et mortels (30,6 %). Cette proportion baisse à 18,6 % dans le bilan global.

Tableau 2-13 – Accidents de camion lourd selon la cause détaillée de l'accident (cause 1)
(route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)

Cause première (cause 1)	Gravité de l'accident					
	Grave et mortel		Léger		Total corporel	
	Total	Camion	Total	Camion	Total	Camion
Faculté affaiblies/alcool	10,7	6,7	5,8	4,8	6,8	5,4
Fatigue, sommeil ou malaise soudain	6,1	6,7	5,2	6,6	5,4	6,6
Inattention ou distraction	11,0	10,7	16,0	13,8	14,9	12,8
Visibilité obstruée, éblouissement	3,4	4,0	2,7	3,0	2,9	3,3
Conduite/vitesse imprudente / excédait la limite	14,0	22,6	13,4	15,6	13,5	17,8
Suivait de trop près	1,5	2,7	7,3	8,4	6,1	6,6
Conduisait du mauvais côté de la voie	4,6	8,0	1,3	2,4	2,0	4,1
N'a pas cédé le passage	8,3	6,7	8,2	7,8	8,3	7,4
Dépassement interdit ou dangereux	2,7	1,3	1,8	4,2	2,0	3,3
Défauts mécaniques	1,4	4,0	2,5	6,6	2,5	5,7
Mauvais état de la chaussée	2,2	4,0	2,3	0,6	2,3	1,7
Conditions météorologiques	7,1	6,7	10,0	9,0	9,4	8,3

Note : Le total des observations n'équivaut pas à 100 %, seules sont présentées les causes qui cumulent au moins 3 % des cas pour au moins une colonne (profil camion). Les défauts mécaniques ont été regroupés.

Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005, 2006.*

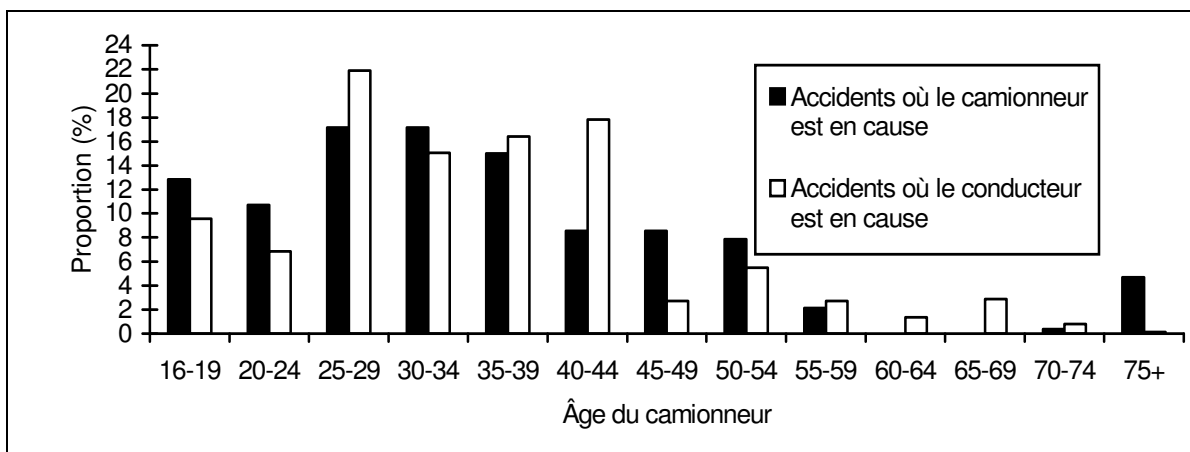
Les défauts mécaniques sont également surreprésentés chez les camions lourds, en comparaison avec le profil général, parmi les causes premières d'accidents corporels (5,7 % vs 2,5 %). L'autre élément plus fréquent dans le bilan des camions est le mauvais état de la chaussée lors d'accidents graves et mortels. Cependant, l'échantillon est trop mince pour en tirer des conclusions.

Les autres causes d'accident de camion obtiennent une fréquence similaire à celle qui caractérise le profil global de la Côte-Nord. La fatigue et l'alcool recueillent ensemble 13,4 % des causes premières. Il faut toutefois rester prudent en interprétant ces deux paramètres car, en réalité, ce pourcentage est probablement plus élevé, pour diverses raisons. Premièrement, l'ampleur des cas d'alcool au volant est habituellement sous-estimée, à cause de certaines procédures qui ont lieu après la rédaction du rapport. Quant à la fatigue, il faut considérer que la case inattention/distraction est souvent cochée même s'il s'agit bel et bien d'un cas relié à la fatigue. Aussi, bien qu'elle soit reconnue à l'échelle mondiale, surtout dans l'industrie du camionnage, la fatigue est difficile à détecter pour un policier sur le site d'accident. L'absence de témoin, surtout dans les accidents en solo, le souhait pour un camionneur ou pour un autre conducteur de ne pas divulguer son état réel, de même que l'absence de preuves tangibles pour valider l'état physique, sont autant de facteurs qui expliquent le sous-dénombrement des cas de fatigue. Il faut reconnaître que bien des conducteurs n'iront pas révéler leur état de somnolence ou d'endormissement au cours des secondes qui ont précédé l'accident, à plus forte raison les camionneurs, car il ont des devoirs et des obligations à cet égard, le sommeil et le repos étant soumis à une norme spécifique, gérée par le Service du Contrôle routier de la SAAQ.

2.2.10. Responsabilité de l'accident et âge des conducteurs

La distribution de la responsabilité en fonction de l'âge des conducteurs, automobilistes et camionneurs, donne des résultats qui portent à réfléchir. Dans l'éventualité où l'automobiliste est responsable, 71 % des camionneurs impliqués sont âgés entre 25 et 44 ans (figure 2-24). Avec moins de 3 % du bilan total, les camionneurs âgés entre 55 et 75 ans ne causent pratiquement pas d'accident. Toutefois, l'occurrence de la responsabilité se manifeste par surreprésentation chez les camionneurs âgés de 75 ans et plus. On voit aussi que les jeunes camionneurs sont plus souvent responsables s'ils sont âgés de 24 ans et moins, mais que le phénomène de responsabilité lié à l'âge s'estompe rapidement par la suite.

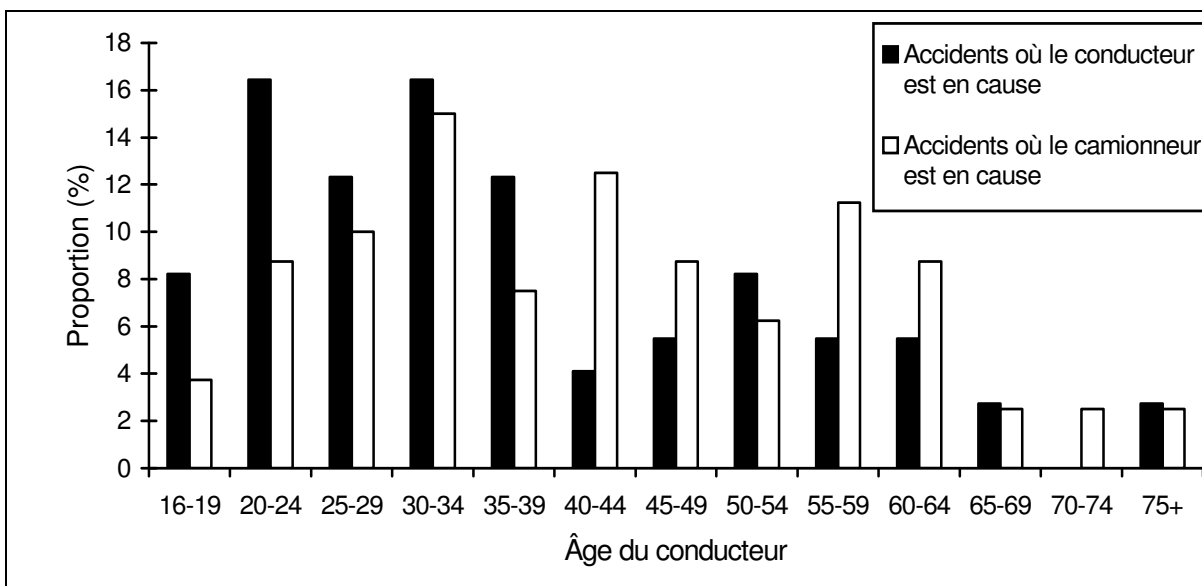
Figure 2-24 - Âge du camionneur selon la responsabilité dans l'accident
(route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)



Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005, 2006.*

La distribution de la responsabilité en fonction de l'âge des automobilistes indique aussi une tendance marquée (figure 2-25). Les conducteurs âgés de 16 à 39 ans sont proportionnellement plus nombreux s'ils sont responsables de l'accident. Ce groupe d'automobilistes recueille 66 % des cas où l'automobiliste est fautif, en comparaison avec 45 % lorsque le camionneur est responsable.

Figure 2-25 - Âge du conducteur (autre que camionneur) selon sa responsabilité dans l'accident (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)



Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005, 2006.*

2.2.11. Responsabilité de l'accident et région de provenance

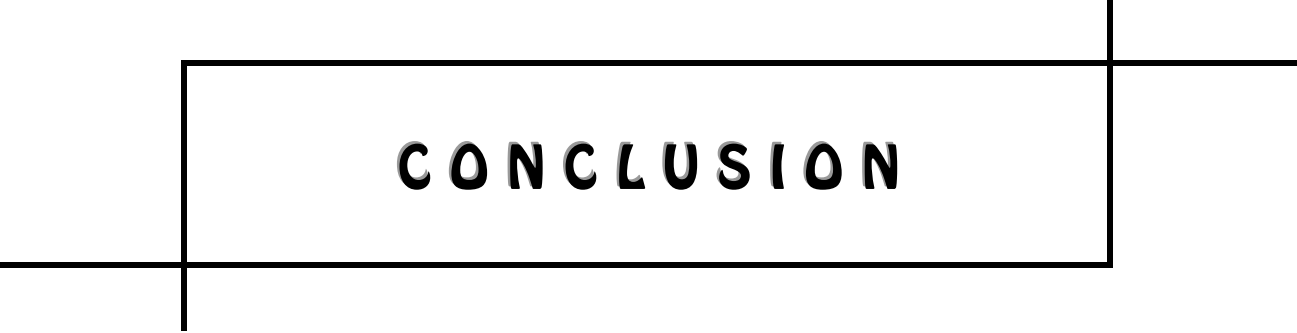
La responsabilité dans l'accident est également croisée avec la région de résidence du conducteur (tableau 2-10). L'objectif consiste à évaluer si la connaissance du réseau nord-côtier peut expliquer, en partie, certains accidents. Il est à noter que les accidents en solo étant ici inclus, il est normal que le taux de responsabilité soit beaucoup plus élevé dans ce tableau que pour l'analyse des seules collisions entre un véhicule et un camion. De même, pour accroître la précision des données, la responsabilité partagée entre camionneur et conducteur, la responsabilité inconnue, ou celle liée à un autre facteur, tel que mécanique, ne sont pas inclus dans ce tableau.

Tableau 2-14 - Usagers impliqués dans les accidents de camion lourd selon la responsabilité et la région (route 138, Les Bergeronnes à Sept-Îles, 1995-2005)

Type d'usager	Responsabilité première dans l'accident	Domicilié à l'extérieur de la Côte-Nord		Domicilié en Côte-Nord		Total	
		Nb	%	Nb	%	Nb	%
Camionneur	Responsable	77	74,0	57	58,8	134	66,7
	Non responsable	27	26,0	40	41,2	67	33,3
	Total	104	100,0	97	100,0	201	100,0

Source : MTQ. Compilation spéciale à partir des données de la SAAQ. *Rapports d'accidents de véhicules routiers, Les Bergeronnes à Sept-Îles 1995-2005, 2006.*

Les résultats montrent que les camionneurs de l'extérieur sont surreprésentés, en tant que partie responsable de l'accident, lorsqu'ils sont domiciliés à l'extérieur de la région. Trois fois sur quatre, le camionneur de l'extérieur provoque l'accident (74 %), cette proportion étant de 59 % chez les Nord-Côtiers.



CONCLUSION

CONCLUSION



L'élément dominant de ce profil est sans doute la gravité accrue des accidents de camion lourd sur la route 138, et dans l'ensemble de la Côte-Nord, en comparaison avec les autres régions du Québec, de même qu'avec la province au complet. Les accidents qui impliquent un camion lourd accaparent environ 35 % du bilan mortel nord-côtier, le double du taux constaté dans plusieurs régions, et dans l'ensemble du Québec. Ce phénomène s'observe également au niveau des accidents graves. En comparaison avec le Québec, les accidents impliquant un camion lourd sont surreprésentés parmi l'ensemble des accidents graves survenus en Côte-Nord, soit 13 % dans la région contre 8 % pour la province.

Le facteur humain et le type de manœuvre à l'origine de l'accident expliquent une grande part de l'accidentologie des camions lourds, avec 68 % des accidents légers et 72 % des accidents graves et mortels. Les accidents en solo dominent le profil, regroupant le tiers de tous les accidents qui impliquent un camion lourd. L'accident en solo est une perte de contrôle du camion, vers la gauche ou vers la droite, qui se solde généralement par une sortie de chaussée, un capotage ou une mise en portefeuille, et qui implique ou non une collision avec un objet. Les nombreuses pertes de contrôle soulèvent des problèmes tels que la vitesse mal adaptée aux conditions routières et la fatigue au volant.

Dans les collisions qui impliquent un camion avec un autre véhicule, la responsabilité des camionneurs et des automobilistes est partagée moitié-moitié. Chaque type d'usager possède cependant un profil caractéristique, une problématique d'accident qui lui est propre. Plusieurs manœuvres récurrentes sont commises à fréquence égale par les camionneurs et les automobilistes.

Parmi l'ensemble des collisions qui impliquent un camion lourd avec un autre véhicule, 26 % sont des collisions frontales, dues à une déviation de la trajectoire d'une des deux parties impliquées. Dans ce type d'accident, qui est habituellement plus grave de conséquences, les automobilistes sont deux fois plus souvent fautifs que les camionneurs, soit dans le deux tiers des cas.

Au niveau des tamponnements arrière entre un camion et un autre véhicule, qui regroupent 27 % des collisions, la responsabilité est inversée. Les camionneurs sont deux fois plus souvent responsables d'un tamponnement arrière que les automobilistes, donc dans le deux tiers des cas.

L'autre moitié des collisions regroupe les mauvais dépassements ou changements de voie, l'omission d'arrêter à un panneau de signalisation ou à un feu rouge, ainsi que l'omission de céder le passage en s'engageant dans la circulation.

En ce qui concerne les causes d'accident liées aux véhicules, deux points importants ressortent des statistiques, en termes de conséquences, soit l'inspection mécanique des véhicules et la ronde de vérification avant le départ. La projection d'objets physiques provenant du camion a causé la majorité des blessures. L'examen des causes d'accident montre que la ronde de vérification du camion doit toujours inclure le déneigement complet du véhicule, et non seulement celui des vitres, ainsi qu'un examen attentif de la solidité du chargement des composantes attachées ou qui font partie du camion.

Un examen détaillé de la cause première d'accident (cause 1) montre que la vitesse excessive est le principal facteur contributif aux accidents de camion. Pas moins de 23 % des accidents graves et mortels de camion lourd ont été causés par la vitesse imprudente ou excessive. Ce pourcentage est de 16 % pour les accidents avec blessures légères. La vitesse est également surreprésentée en tant que cause première dans les accidents de camion lourd, en comparaison avec le profil général des accidents de la route. La conduite à sens inverse est également en surnombre par rapport au profil global, en cumulant 8 % des causes premières d'accident.

Les facteurs saisonniers et liés aux conditions routières constituent un fait saillant du profil. Près de la moitié des accidents de camion lourd (48 %), peu importe leur niveau de gravité, se concentre dans le tiers des jours de l'année, soit les mois d'hiver allant de décembre à mars inclusivement. Considérant que le DJMH n'est qu'une fraction du DJMA, le taux d'accidents de camion lourd est environ deux fois plus élevé l'hiver que durant les autres mois de l'année. De plus, le profil des accidents de camion se démarque nettement du profil général des accidents. Le taux d'accidents hivernal est nettement plus élevé chez les camions lourds. Une surreprésentation des accidents graves et mortels est aussi constatée chez les camions lourds, en comparaison avec l'ensemble des véhicules impliqués, lorsque la chaussée est rendue glissante par la neige ou la glace (29 % vs 22 %). L'ensemble de ces constats témoignent de l'importance à accorder à la problématique hivernale, dans l'optique de résoudre les problèmes de sécurité associés au camionnage lourd.

D'autre part, si on rapporte l'incidence des accidents de camion à l'exposition de la circulation estimée dans l'enquête origine-destination du MTQ (2003a), les camionneurs de l'extérieur sont proportionnellement plus souvent impliqués dans les accidents que les camionneurs nord-côtiers. Trois camionneurs sur cinq qui sont impliqués dans un accident mortel proviennent de l'extérieur de la région. De même, les camionneurs de l'extérieur sont plus nombreux, en termes relatifs, à être responsables de l'accident s'ils proviennent de l'extérieur de la région (74 % vs 59 %). La méconnaissance du réseau nord-côtier et la fatigue sont des causes potentielles pour expliquer cette surreprésentation.

Enfin, la variable «responsabilité» montre aussi que les jeunes automobilistes et les jeunes camionneurs sont en lien direct avec le taux de responsabilité. Les jeunes conducteurs, peu importe le véhicule qu'ils conduisent, sont systématiquement surreprésentés en tant qu'utilisateur responsable de l'accident.



RECOMMENDATIONS



Ce profil des accidents de camion lourd soulève les principales problématiques en cause sur la route 138. Ces constats peuvent servir à guider les futurs efforts de recherche, en l'occurrence la sélection des mesures d'intervention qui ont le plus grand potentiel d'accroître la sécurité routière associée au camionnage lourd en Côte-Nord.

Constats méthodologiques

Au niveau des données qui concernent le pourcentage de camions, l'étude révèle un manque pour certaines sections de la période de référence. S'il faut, dans l'avenir, établir des taux d'accident ventilés en fonction du volume de camions pour comparer par exemple la Côte-Nord et d'autres régions du Québec, les données de débit devraient être validées auprès des experts en circulation du MTQ. La rareté du pourcentage de camions n'a pas été une réelle contrainte, car les accidents ont été comparés sur des distributions relatives plutôt que des taux d'accident absolus.

En ce qui concerne les fichiers d'accidents, il serait intéressant de pouvoir relier les variables des causes d'accident à celles qui définissent la partie impliquée. Par exemple, lorsque la cause «vitesse» est attribuée par le policier, il est parfois difficile de savoir quel usager roulait trop vite. Un lien entre l'usager et la cause permettrait d'estimer la responsabilité directe avec plus de précision.

L'utilisation du Comptoir de données en sécurité routière (Comptoir) par le chercheur pourrait s'avérer utile dans une analyse comme celle-ci. Le Comptoir donne un accès direct à certaines données, dont le volume d'accidents et les DJMA des autres régions, ce qui faciliterait les recherches comparatives entre la Côte-Nord et les autres régions. Toutefois, la Direction des analyses en sécurité du MTQ a rempli chaque demande d'informations avec le plus grand soin, la meilleure précision possible, et dans des délais qui ne justifient aucunement le recours et l'accessibilité du Comptoir par des tiers, du moins pour réaliser une recherche ponctuelle comme celle-ci.

Pistes de recherche

Deux types d'études pourraient compléter le présent profil : une étude de terrain et un questionnaire.

Une démarche de terrain est souvent utile dans le cadre d'une évaluation en sécurité routière. L'observation en direct des sites d'accident permet généralement de recueillir des données pertinentes et complémentaires à celles qui figurent dans les rapports. Une visite de terrain donne l'opportunité d'apprécier le caractère subjectif de certains éléments liés à l'infrastructure, dont ses caractéristiques détaillées et l'homogénéité des sections routières, en fonction des concentrations d'accident observées, ou en fonction de la localisation des accidents graves et mortels.

Dépendamment de la façon qu'il est planifié, le terrain peut aussi servir à déterminer un certain nombre d'ajouts ou de modifications au réseau. Par exemple, il peut servir à prévoir des correctifs aux panneaux de signalisation de vitesse réduite dans les courbes ou à prévoir des voies de dépassement à implanter, etc.

Le MTQ possède un protocole de recherche interne visant l'amélioration de la sécurité routière sur son réseau, et cela se traduit en Côte-Nord par la visite systématique des sites sur lesquels on observe un accident mortel. Dans le cadre du projet camionnage, il serait pertinent de consulter et de traiter ces informations, afin de les inclure dans une démarche de sélection de sites à considérer en priorité pour accroître la sécurité du camionnage.

De plus, le réseau municipal urbain est le lieu de la majorité des accidents qui impliquent un camion lourd avec un usager non motorisé. Puisque ce type d'accident est habituellement plus grave de conséquences que les autres types d'accident, le traitement cartographique de la banque de données pourrait inclure, dans une future recherche, les accidents municipaux localisés.

Sur le plan du volume de camions, l'exemple d'Abitibi-Consolidated est frappant : 960 déplacements par semaine et au-delà de 5 millions de kilomètres-véhicule parcourus annuellement. Avec une liste des entreprises de transport de la Côte-Nord, et de celles qui dirigent leurs activités vers cette région, il serait possible d'en connaître plus sur l'ampleur des déplacements effectués par camion.

Un questionnaire portant sur les mesures d'intervention serait l'outil idéal pour faire participer l'industrie du transport lourd au processus de sélection des mesures qui ont le potentiel d'accroître la sécurité routière sur la route 138. Le questionnaire devrait s'adresser aux camionneurs et aux gestionnaires de la sécurité du transport, parmi les entreprises qui font des affaires en Côte-Nord. Le but est de faire évaluer par des experts et par les acteurs concernés l'ensemble des mesures d'intervention, en fonction de leur efficacité et de leur applicabilité dans le contexte nord-côtier. L'objectif est de développer une stratégie d'action en matière de sécurité du camionnage lourd en Côte-Nord, qui cadre avec la réalité organisationnelle et technique du milieu. Le présent rapport est une phase de recherche préliminaire, qui fait état des besoins et des réalités observées. En suite logique, le questionnaire permettra de ratisser, en long et en large, l'éventail des mesures d'intervention disponibles, afin d'opérationnaliser un programme d'action qui obtient l'aval de la Table de concertation en sécurité routière de la Côte-Nord.

Sachant que la plupart des accidents de la route s'expliquent par l'interrelation entre le comportement, le véhicule et l'infrastructure, ou par des facteurs humains tel que l'état du conducteur, la prochaine phase de recherche devra identifier des mesures d'actions aptes à réduire le risque d'accident impliquant un camion lourd (humain, environnement, mécanique), mais qui sont aussi réalisables et adaptées au contexte nord-côtier, en ressources et sur le plan technique.

Considérations préliminaires pour certaines mesures d'intervention

Parmi les mesures d'intervention qui apparaissent en lien direct avec le profil des accidents de camion en Côte-Nord, mais qui s'appliqueraient aussi bien à toute autre région du Québec, il y a la réduction du nombre d'heures de conduite successives ou hebdomadaires, chez les camionneurs, ainsi que la sensibilisation des jeunes conducteurs (camionneur et automobiliste) à la sécurité routière, au moyen de la formation et de la publicité.

Les mesures d'intervention qui sont spécifiques à la Côte-Nord impliquent la participation du milieu et la mobilisation d'intervenants autour d'objectifs communs. À court terme, les mesures issues du milieu sont celles qui jouissent du plus grand potentiel de réalisation, surtout si l'industrie est impliquée d'une façon quelconque. Toutefois, quelques mesures sont loin de faire l'unanimité, et certaines sont politiques,

d'autres techniques. En raison de la variété des mesures qui existent et des alternatives qui peuvent être amenées sur la table, il est souhaitable de consulter tous les intervenants concernés et d'analyser les solutions proposées à l'aide d'un comité d'experts. Parmi les sujets à débattre, il y a la nécessité de promouvoir une culture de sécurité chez tous les transporteurs, et l'apparente nécessité de sensibiliser les transporteurs de l'extérieur face à leur implication dans des accidents de camion lourd sur la Côte-Nord. Il faut également discuter des stratégies pour rehausser la surveillance policière sur l'ensemble du réseau ou dans des sites isolés ou dangereux.

Dans ce futur comité, l'implication du MTQ se situera davantage au niveau des paramètres liés à la circulation et à l'infrastructure. Parmi les mesures à considérer, il y a l'aménagement de voies de dépassement, l'élargissement de la chaussée et l'asphaltage des accotements. La construction d'une halte routière peut aussi faire l'objet d'un intérêt quelconque, mais certains voudront privilégier des investissements routiers tels que la correction de la géométrie routière (courbe verticale, dévers, visibilité générale), ou la construction de routes de contournement.

Quant aux solutions moins onéreuses, un bon exemple est la signalisation (ex. : vitesse suggérée dans les courbes). Pour des mesures comme la réduction de la limite de vitesse permise, le gain n'est pas toujours au rendez-vous, surtout si le réseau ne subit aucune autre modification, car les conducteurs adaptent davantage leur vitesse à la géométrie et aux abords de la route qu'à la limite affichée.

En ce qui concerne les dossiers propres à la SAAQ, telle que la formation des conducteurs, deux publics cibles sont à considérer : les moins de 25 ans chez les camionneurs et les 16 à 39 ans chez les automobilistes. Parmi les thèmes d'intérêt pour le camionneur, il y a les bonnes techniques de conduite et l'anticipation des situations, mais aussi la conscientisation des plus jeunes face à leur implication élevée dans les accidents. Il s'agit de prévenir les comportements hasardeux ou liés au manque d'expérience. Chez les automobilistes, les thématiques à privilégier sont une meilleure connaissance de la réalité vécue par les camionneurs ainsi que le comportement adéquat à adopter en présence de poids lourds.

Pour agir en prévention des accidents auprès des jeunes conducteurs, il faut miser sur la compréhension instinctive de la circulation lourde, donc référer aux notions de base : inertie et géométrie d'un camion, manœuvres à prévoir, etc. Un camion lourd met plus de temps à s'immobiliser, donc le freinage s'effectue sur une plus grande distance. Aussi, la dimension et la masse du camion sont deux obstacles redoutables. Il faut souligner l'importance de rester de «son» côté de la chaussée et ne jamais couper une courbe à l'intérieur, car les camions occupent beaucoup d'espace, surtout si la courbe est prononcée et que la largeur est limitée, comme à certains endroits sur la route 138. L'empiètement de la voie adjacente est souvent issu de la propension à privilégier le confort et la vitesse, au détriment des bonnes techniques de conduite et de la sécurité en général. Garder une vitesse de croisière dans une courbe serrée implique généralement de couper la courbe à l'intérieur, une pratique qui cause des face-à-face graves et mortels, et à plus forte raison lorsqu'un camion est impliqué.

De toute évidence, la liste des mesures à discuter est longue, et ces mesures s'appliquent autant aux aspects humains qu'aux caractéristiques des véhicules, de la route et de l'environnement. C'est pourquoi la meilleure façon de sélectionner les mesures les mieux adaptées au contexte nord-côtier consiste à en débattre, au sein d'un comité d'experts, et d'impliquer tous les organismes régionaux concernés par la sécurité routière sur la route 138.

A N N E X E A -

**Part relative de camions lourds
dans les accidents selon la gravité
(Québec, Côte-Nord et autres régions)**

**ANNEXE A -
Part relative de camions lourds
dans les accidents selon la gravité
(Québec, Côte-Nord et autres régions)**



**Tableau A-1 - Accidents impliquant un camion lourd¹
selon la gravité (Côte-Nord, 2000-2004)**

Gravité de l'accident	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Mortel	7	5	4	4	5	25
Grave	7	11	9	9	10	46
Léger	38	31	36	39	44	188
Total corporel	52	47	49	52	59	259
DMS	171	158	177	158	175	839
Total	223	205	226	210	234	1 098

¹ : Véhicule routier de 3 000 kg ou plus conçu pour le transport de biens, incluant les tracteurs routiers.

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers*, 2005b, p. 154-156.

Tableau A-2 - Accidents totaux selon la gravité (Côte-Nord, 2000-2004)

Gravité de l'accident	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Mortel	22	14	22	7	12	77
Grave	70	57	68	82	84	361
Léger	379	372	395	416	464	2 026
Total corporel	471	443	485	505	560	2 464
DMS	1 762	1 594	1 796	1 741	1 785	8 678
Total	2 233	2 037	2 281	2 246	2 345	11 142

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, 2005a, p. 36-37.

**Tableau A-3 - Part relative de camions lourds dans les accidents¹
selon la gravité (Côte-Nord, 2000-2004)**

Gravité de l'accident	2000		2001		2002		2003		2004	
	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹
Mortel	7	31,8	5	35,7	4	18,2	4	57,1	5	41,7
Grave	7	10,0	11	19,3	9	13,2	9	11,0	10	11,9
Léger	38	10,0	31	8,3	36	9,1	39	9,4	44	9,5
Corporel	52	11,0	47	10,6	49	10,1	52	10,3	59	10,5
DMS	171	9,7	158	9,9	177	9,9	158	9,1	175	9,8
Total	223	10,0	205	10,1	226	9,9	210	9,3	234	10,0

¹ : % des accidents qui impliquent un camion lourd vs total des accidents d'une classe de gravité.

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, 2005a, p. 36-37.
SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers*, 2005b, p. 154-156.

**Tableau A-4 - Accidents impliquant un camion lourd¹
selon la gravité (Québec, 2000-2004)**

Gravité de l'accident	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Mortel	122	99	121	101	113	556
Grave	312	318	327	370	358	1 685
Léger	1 979	1 847	2 039	2 087	2 141	10 093
Total corporel	2 413	2 264	2 487	2 558	2 612	12 334
DMS	10 777	9 565	10 111	10 610	10 570	51 633
Total	13 190	11 829	12 598	13 168	13 182	63 967

¹ : Véhicule routier de 3 000 kg ou plus conçu pour le transport de biens, incluant les tracteurs routiers.

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers*, 2005b, p. 154-156.

Tableau A-5 - Accidents totaux selon la gravité (Québec, 2000-2004)

Gravité de l'accident	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Mortel	677	554	633	571	577	3 012
Grave	4 194	4 065	4 300	4 716	4 717	21 992
Léger	32 013	31 284	33 472	34 987	35 074	166 830
Total corporel	36 884	35 903	38 405	40 274	40 368	191 834
DMS	101 205	92 068	97 705	101 513	102 509	495 000
Total	138 089	127 971	136 110	141 787	142 877	686 834

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, 2005a, p. 36-37.

**Tableau A-6 - Part relative de camions lourds dans les accidents¹
selon la gravité (Québec, 2000-2004)**

Gravité de l'accident	2000		2001		2002		2003		2004	
	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹
Mortel	122	18,0	99	17,9	121	19,1	101	17,7	113	19,6
Grave	312	7,4	318	7,8	327	7,6	370	7,8	358	7,6
Léger	1 979	6,2	1 847	5,9	2 039	6,1	2 087	6,0	2 141	6,1
Corporel	2 413	6,5	2 264	6,3	2 487	6,5	2 558	6,4	2 612	6,5
DMS	10 777	10,6	9 565	10,4	10 111	10,3	10 610	10,5	10 570	10,3
Total	13 190	9,6	11 829	9,2	12 598	9,3	13 168	9,3	13 182	9,2

¹ : % des accidents qui impliquent un camion lourd vs total des accidents d'une classe de gravité.

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, 2005a, p. 36-37.
SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers*, 2005b, p. 154-156.

**Tableau A-7 - Accidents impliquant un camion lourd¹
selon la gravité (Abitibi-Témiscamingue, 2000-2004)**

Gravité de l'accident	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Mortel	11	8	7	3	3	32
Grave	6	8	14	11	15	54
Léger	41	54	41	47	49	232
Total corporel	58	70	62	61	67	318
DMS	249	192	255	220	272	1 188
Total	307	262	317	281	339	1 506

¹ : Véhicule routier de 3 000 kg ou plus conçu pour le transport de biens, incluant les tracteurs routiers.

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers*, 2005b, p. 154-156.

Tableau A-8 - Accidents totaux selon la gravité (Abitibi-Témiscamingue, 2000-2004)

Gravité de l'accident	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Mortel	33	16	20	20	22	111
Grave	70	57	68	82	84	361
Léger	614	600	690	699	705	3 308
Total corporel	753	695	820	835	842	3 945
DMS	2 216	1 969	2 284	2 086	2 324	10 879
Total	2 969	2 664	3 104	2 921	3 166	14 824

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, 2005a, p. 36-37.

**Tableau A-9 - Part relative de camions lourds dans les accidents¹
selon la gravité (Abitibi-Témiscamingue, 2000-2004)**

Gravité de l'accident	2000		2001		2002		2003		2004	
	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹
Mortel	11	33,3	8	50,0	7	35,0	3	15,0	3	13,6
Grave	6	8,6	8	14,0	14	20,6	11	13,4	15	17,9
Léger	41	6,7	54	9,0	41	5,9	47	6,7	49	7,0
Corporel	58	7,7	70	10,1	62	7,6	61	7,3	67	8,0
DMS	249	11,2	192	9,8	255	11,2	220	10,5	272	11,7
Total	307	10,3	262	9,8	317	10,2	281	9,6	339	10,7

¹ : % des accidents qui impliquent un camion lourd vs total des accidents d'une classe de gravité.

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, 2005a, p. 36-37.
SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers*, 2005b, p. 154-156.

Tableau A-10 - Accidents impliquant un camion lourd¹
selon la gravité (Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, 2000-2004)

Gravité de l'accident	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Mortel	2	1	2	1	2	8
Grave	2	4	8	5	2	21
Léger	21	17	9	22	22	91
Total corporel	25	22	19	28	26	120
DMS	114	95	89	102	110	510
Total	139	117	108	130	136	630

¹ : Véhicule routier de 3 000 kg ou plus conçu pour le transport de biens, incluant les tracteurs routiers.

Source : SAAQ. Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers, 2005b, p. 154-156.

Tableau A-11 - Accidents totaux selon la gravité (Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, 2000-2004)

Gravité de l'accident	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Mortel	15	9	8	14	14	60
Grave	80	69	91	88	92	420
Léger	411	338	375	449	438	2 011
Total corporel	506	416	474	551	544	2 491
DMS	1 283	1 233	1 200	1 181	1 259	6 156
Total	1 789	1 649	1 674	1 732	1 803	8 647

Source : SAAQ. Dossier statistique : Bilan 2004, Accidents, parc automobile, permis de conduire, 2005a, p. 36-37.

Tableau A-12 - Part relative de camions lourds dans les accidents¹
selon la gravité (Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, 2000-2004)

Gravité de l'accident	2000		2001		2002		2003		2004	
	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹
Mortel	2	13,3	1	11,1	2	25,0	1	7,1	2	14,3
Grave	2	2,5	4	5,8	8	8,8	5	5,7	2	2,2
Léger	21	5,1	17	5,0	9	2,4	22	4,9	22	5,0
Corporel	25	4,9	22	5,3	19	4,0	28	5,1	26	4,8
DMS	114	8,9	95	7,7	89	7,4	102	8,6	110	8,7
Total	139	7,8	117	7,1	108	6,5	130	7,5	136	7,5

¹ : % des accidents qui impliquent un camion lourd vs total des accidents d'une classe de gravité.

Source : SAAQ. Dossier statistique : Bilan 2004, Accidents, parc automobile, permis de conduire, 2005a, p. 36-37.
SAAQ. Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers, 2005b, p. 154-156.

Tableau A-13 - Accidents impliquant un camion lourd¹
selon la gravité (Saguenay - Lac-St-Jean, 2000-2004)

Gravité de l'accident	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Mortel	7	9	10	6	4	36
Grave	21	14	18	16	30	99
Léger	78	68	77	75	91	389
Total corporel	106	91	105	97	125	524
DMS	542	462	491	474	532	2 501
Total	648	553	596	571	657	3 025

¹ : Véhicule routier de 3 000 kg ou plus conçu pour le transport de biens, incluant les tracteurs routiers.

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers*, 2005b, p. 154-156.

Tableau A-14 - Accidents totaux selon la gravité (Saguenay - Lac-St-Jean, 2000-2004)

Gravité de l'accident	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Mortel	41	38	33	30	30	172
Grave	227	183	214	207	252	1 083
Léger	1 140	1 070	1 161	1 085	1 237	5 693
Total corporel	1 408	1 291	1 408	1 322	1 519	6 948
DMS	5 367	4 765	5 344	5 199	5 572	26 247
Total	6 775	6 056	6 752	6 521	7 091	33 195

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, 2005a, p. 36-37.

Tableau A-15 - Part relative de camions lourds dans les accidents¹
selon la gravité (Saguenay - Lac-St-Jean, 2000-2004)

Gravité de l'accident	2000		2001		2002		2003		2004	
	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹
Mortel	7	17,1	9	23,7	10	30,3	6	20,0	4	13,3
Grave	21	9,3	14	7,7	18	8,4	16	7,7	30	11,9
Léger	78	6,8	68	6,4	77	6,6	75	6,9	91	7,4
Corporel	106	7,5	91	7,0	105	7,5	97	7,3	125	8,2
DMS	542	10,1	462	9,7	491	9,2	474	9,1	532	9,5
Total	648	9,6	553	9,1	596	8,8	571	8,8	657	9,3

¹ : % des accidents qui impliquent un camion lourd vs total des accidents d'une classe de gravité.

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, 2005a, p. 36-37.
SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers*, 2005b, p. 154-156.

Tableau A-16 - Accidents impliquant un camion lourd¹
selon la gravité (Capitale-Nationale, 2000-2004)

Gravité de l'accident	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Mortel	8	5	10	4	9	36
Grave	15	20	28	21	23	107
Léger	106	107	111	128	126	578
Total corporel	129	132	149	153	158	721
DMS	974	863	944	951	928	4 660
Total	1 103	995	1 093	1 104	1 086	5 381

¹ : Véhicule routier de 3 000 kg ou plus conçu pour le transport de biens, incluant les tracteurs routiers.

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers*, 2005b, p. 154-156.

Tableau A-17 - Accidents totaux selon la gravité (Capitale-Nationale, 2000-2004)

Gravité de l'accident	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Mortel	32	19	33	31	53	168
Grave	300	309	323	332	371	1 635
Léger	2 445	2 426	2 659	2 909	2 990	13 429
Total corporel	2 777	2 754	3 015	3 272	3 414	15 232
DMS	10 444	9 639	10 895	11 535	11 419	53 932
Total	13 221	12 393	13 910	14 807	14 833	69 164

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, 2005a, p. 36-37.

Tableau A-18 - Part relative de camions lourds dans les accidents¹
selon la gravité (Capitale-Nationale, 2000-2004)

Gravité de l'accident	2000		2001		2002		2003		2004	
	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹
Mortel	8	25,0	5	26,3	10	30,3	4	12,9	36	17,0
Grave	15	5,0	20	6,5	28	8,7	21	6,3	107	6,2
Léger	106	4,3	107	4,4	111	4,2	128	4,4	578	4,2
Corporel	129	4,6	132	4,8	149	4,9	153	4,7	721	4,6
DMS	974	9,3	863	9,0	944	8,7	951	8,2	4 660	8,1
Total	1 103	8,3	995	8,0	1 093	7,9	1 104	7,5	5 381	7,3

¹ : % des accidents qui impliquent un camion lourd vs total des accidents d'une classe de gravité.

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, 2005a, p. 36-37.
SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers*, 2005b, p. 154-156.

Tableau A-19 - Accidents impliquant un camion lourd¹
selon la gravité (Montréal, 2000-2004)

Gravité de l'accident	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Mortel	23	20	20	16	16	95
Grave	54	71	51	62	58	296
Léger	314	331	396	351	384	1 776
Total corporel	391	422	457	429	458	2 157
DMS	1 830	1 625	1 702	1 709	1 788	8 654
Total	2 221	2 047	2 159	2 138	2 246	10 811

¹ : Véhicule routier de 3 000 kg ou plus conçu pour le transport de biens, incluant les tracteurs routiers.

Source : SAAQ. Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers, 2005b, p. 154-156.

Tableau A-20 - Accidents totaux selon la gravité (Montréal, 2000-2004)

Gravité de l'accident	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Mortel	135	120	112	100	97	564
Grave	777	786	759	818	847	3 987
Léger	5 340	5 289	5 866	5 984	6 317	28 796
Total corporel	6 252	6 195	6 737	6 902	7 261	33 347
DMS	16 351	14 652	14 904	15 232	15 765	76 904
Total	22 603	20 487	21 641	22 134	23 026	109 891

Source : SAAQ. Dossier statistique : Bilan 2004, Accidents, parc automobile, permis de conduire, 2005a, p. 36-37.

Tableau A-21 - Part relative de camions lourds dans les accidents¹
selon la gravité (Montréal, 2000-2004)

Gravité de l'accident	2000		2001		2002		2003		2004	
	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹	Nb	% ¹
Mortel	23	17,0	20	16,7	20	17,9	16	16,0	16	16,5
Grave	54	6,9	71	9,0	51	6,7	62	7,6	58	6,8
Léger	314	5,9	331	6,3	396	6,8	351	5,9	384	6,1
Corporel	391	6,3	422	6,8	457	6,8	429	6,2	458	6,3
DMS	1 830	11,2	1 625	11,1	1 702	11,4	1 709	11,2	1 788	11,3
Total	2 221	9,8	2 047	10,0	2 159	10,0	2 138	9,7	2 246	9,8

¹ : % des accidents qui impliquent un camion lourd vs total des accidents d'une classe de gravité.

Source : SAAQ. Dossier statistique : Bilan 2004, Accidents, parc automobile, permis de conduire, 2005a, p. 36-37.
SAAQ. Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers, 2005b, p. 154-156.

A N N E X E B -

**Données produites par la
«Démarche locale de sécurité routière»
(DLSR)**

ANNEXE B - Données produites par la «Démarche locale de sécurité routière» (DLSR)



Figure B-1 - Évolution de l'indicateur TV : Côte-Nord vs Québec (1999-2003)

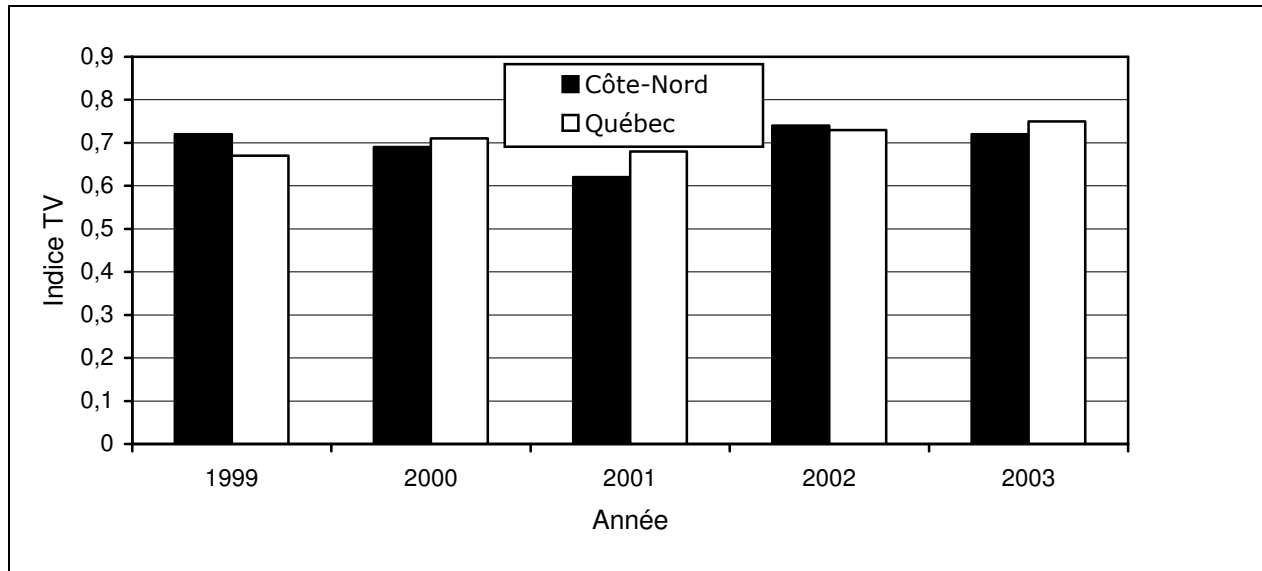


Figure B-2 - Évolution de l'indicateur IG : Côte-Nord vs Québec (1999-2003)

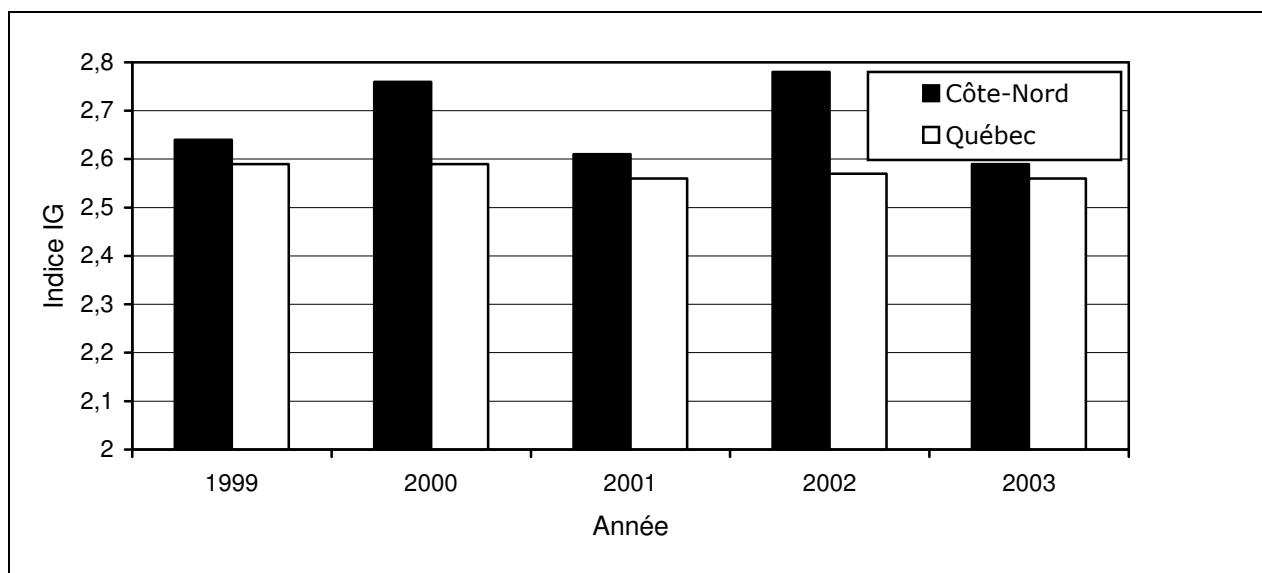


Figure B-3 - Évolution de l'indicateur TAG : Côte-Nord vs Québec (1999-2003)

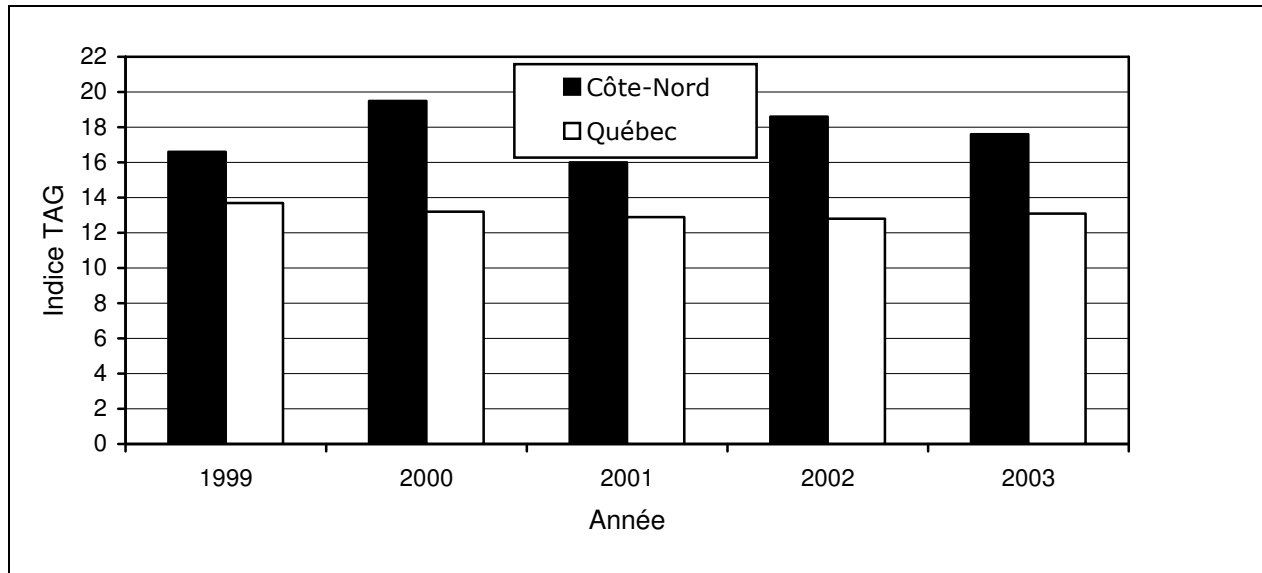


Figure B-4 - Évolution de l'indicateur TVGA : Côte-Nord vs Québec (1999-2003)

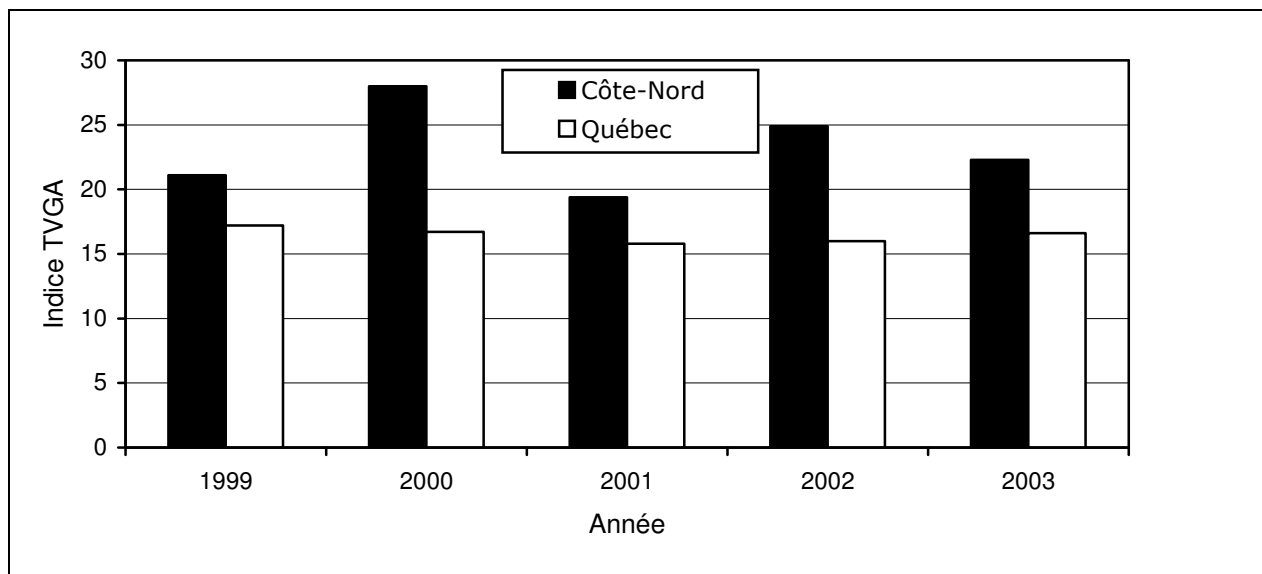


Tableau B-1 - Évolution des indicateurs : Côte-Nord vs Québec (1999-2003)

Indicateur	1999			2003			2003-1999			
	Côte-N. (a)	Qué. (b)	(a - b)	Côte-N. (c)	Qué. (d)	(c - d)	Côte-N. (c - a)	%	Québec (d - b)	%
TA	2,54	1,99	0,55	2,31	1,89	0,42	-0,23	-9,1	-0,1	-5,0
TV	0,72	0,67	0,05	0,72	0,75	-0,03	0	0,0	0,08	11,9
TC	0,50	0,47	0,03	0,52	0,54	-0,02	0,02	4,0	0,07	14,9
IG	2,64	2,59	0,05	2,59	2,56	0,03	-0,05	-1,9	-0,03	-1,2
TAG	16,6	13,7	2,9	17,6	13,1	4,5	1	6,0	-0,6	-4,4
TVGA	21,1	17,2	3,9	22,3	16,6	5,7	1,2	5,7	-0,6	-3,5
TVGV	14,7	12,2	2,5	16,1	11,8	4,3	1,4	9,5	-0,4	-3,3

Source : SAAQ. *Dossier statistique : Bilan 2003, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, Direction des études et des stratégies en sécurité routière, 2004.

ANNEXE C-

**DJMA et pourcentage (%)
de camions lourds**

ANNEXE C - DJMA et pourcentage (%) de camions lourds



Figure C-1 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 1 (138745)

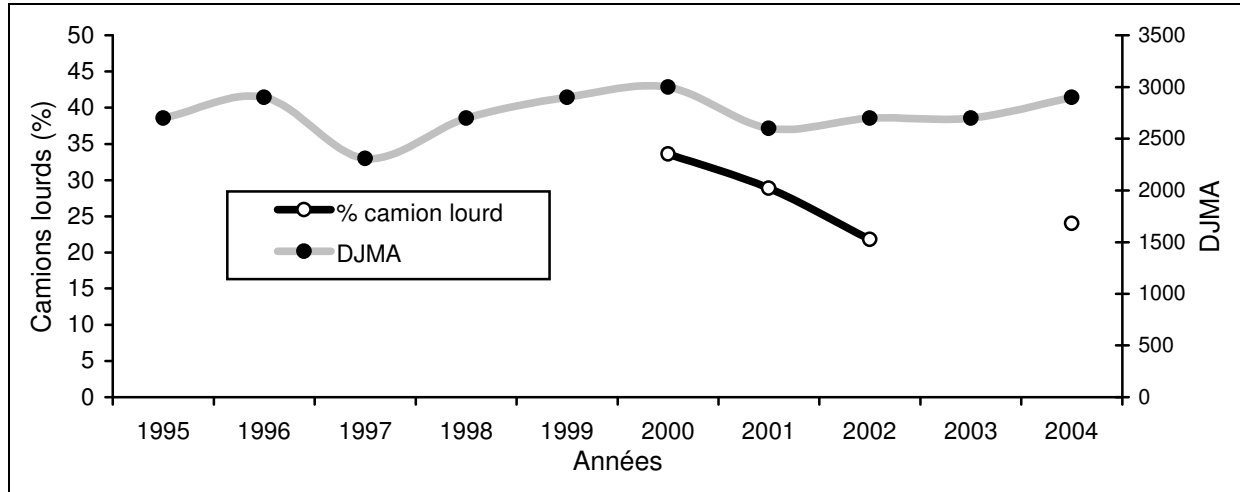


Figure C-2 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 2 (138755)

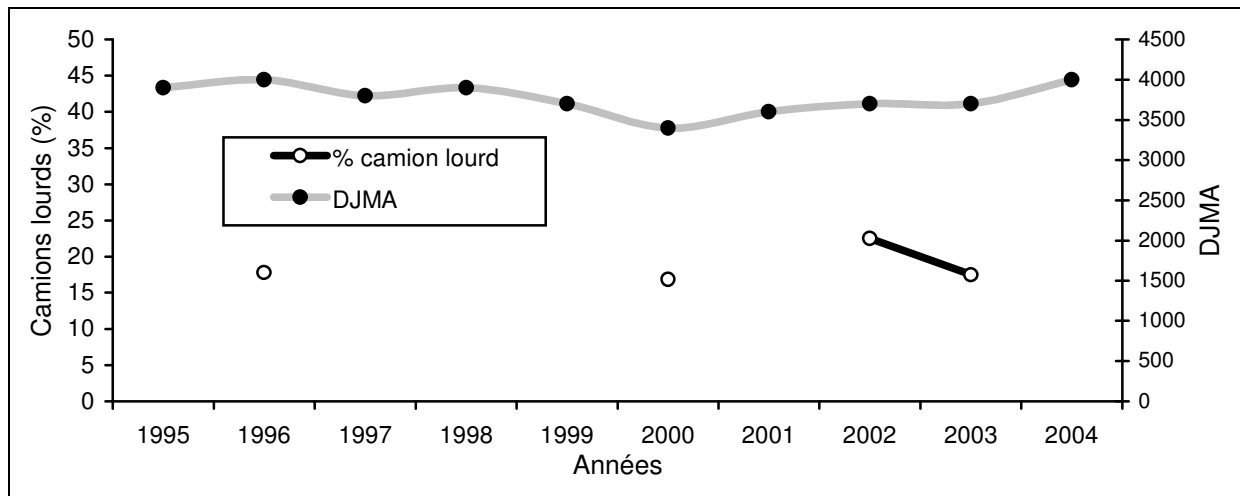


Figure C-3 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 3 (138765)

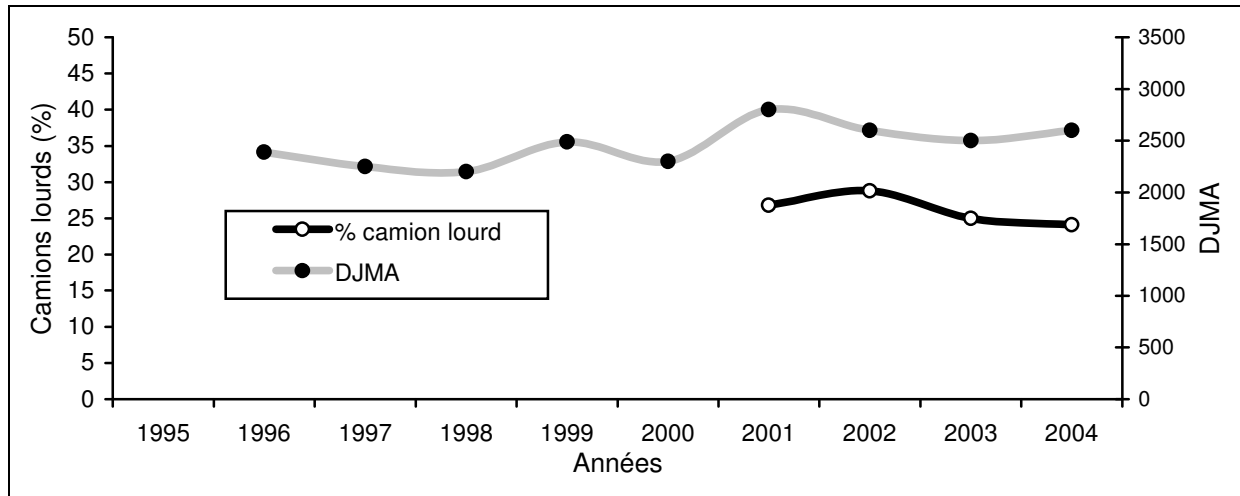


Figure C-4 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 4 (138775)

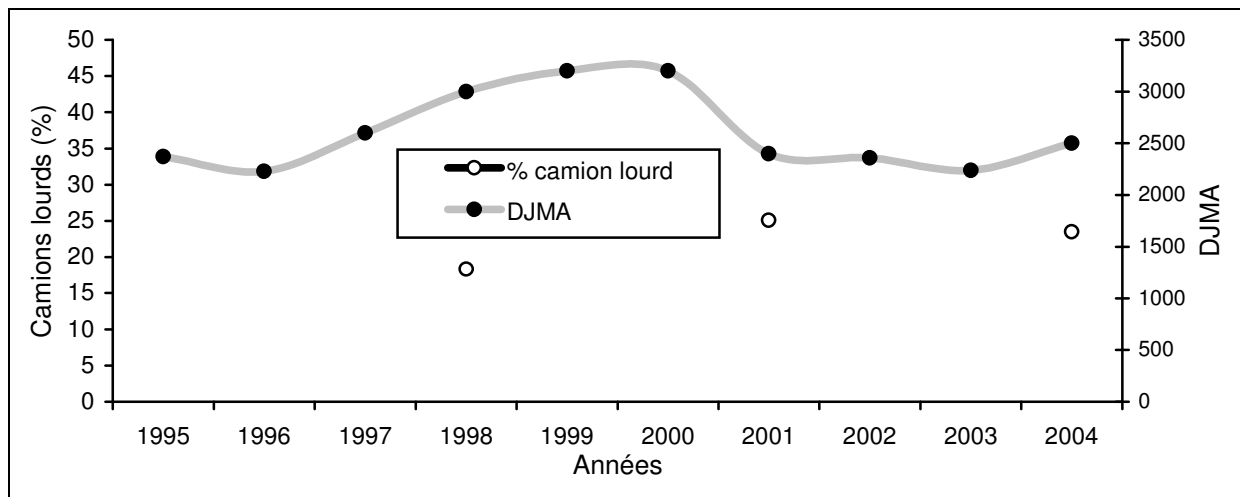


Figure C-5 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 5 (138780)

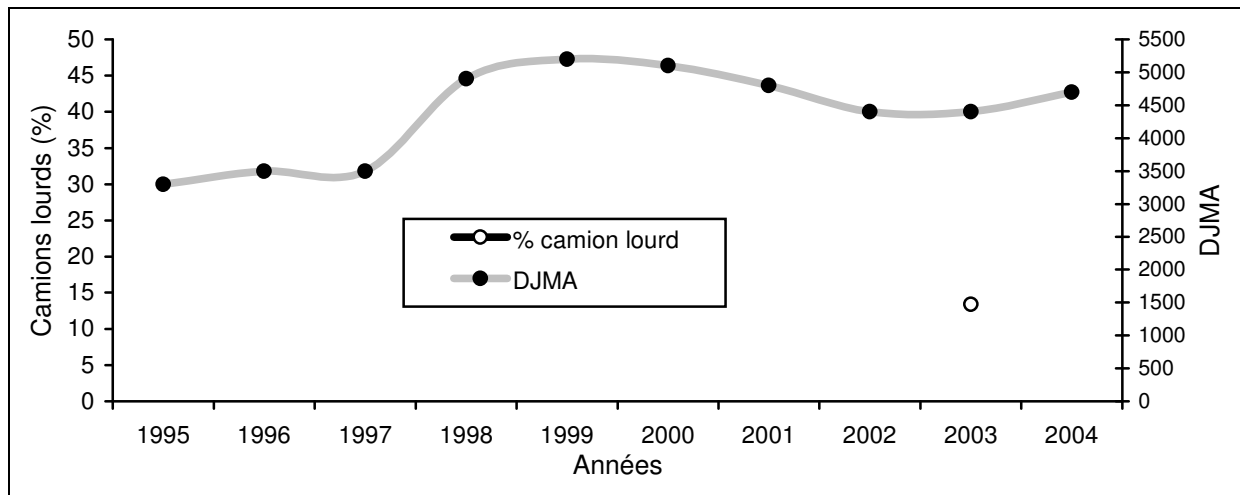


Figure C-6 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 6 (138785)

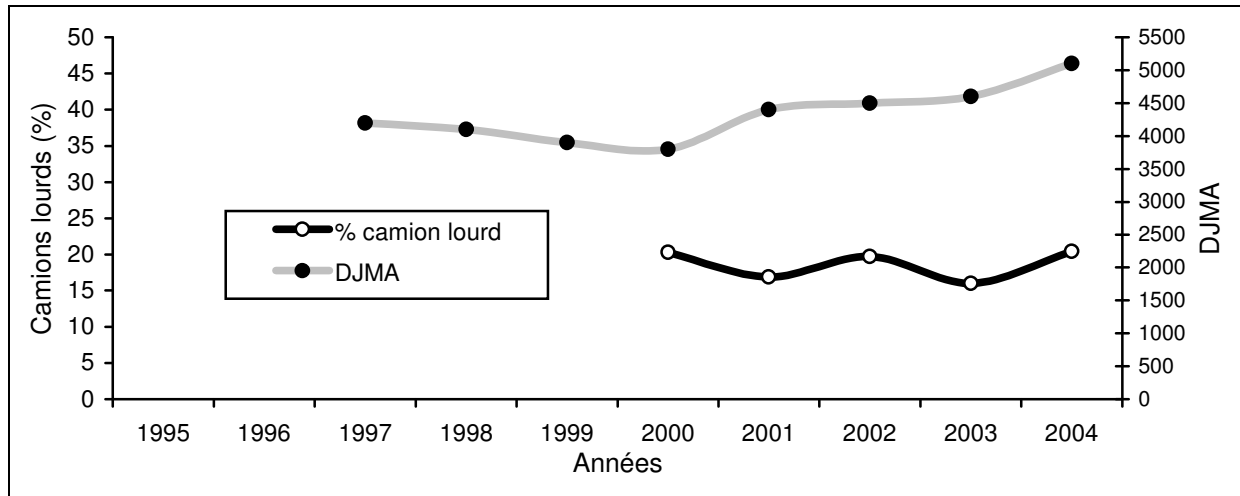


Figure C-7 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 7 (138790)

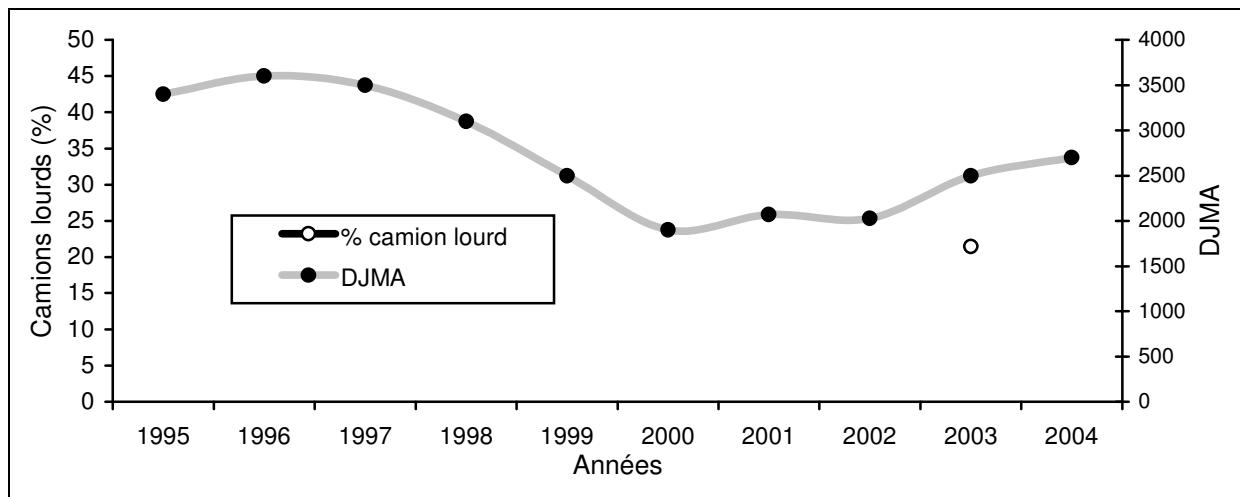


Figure C-8 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 8 (138800)

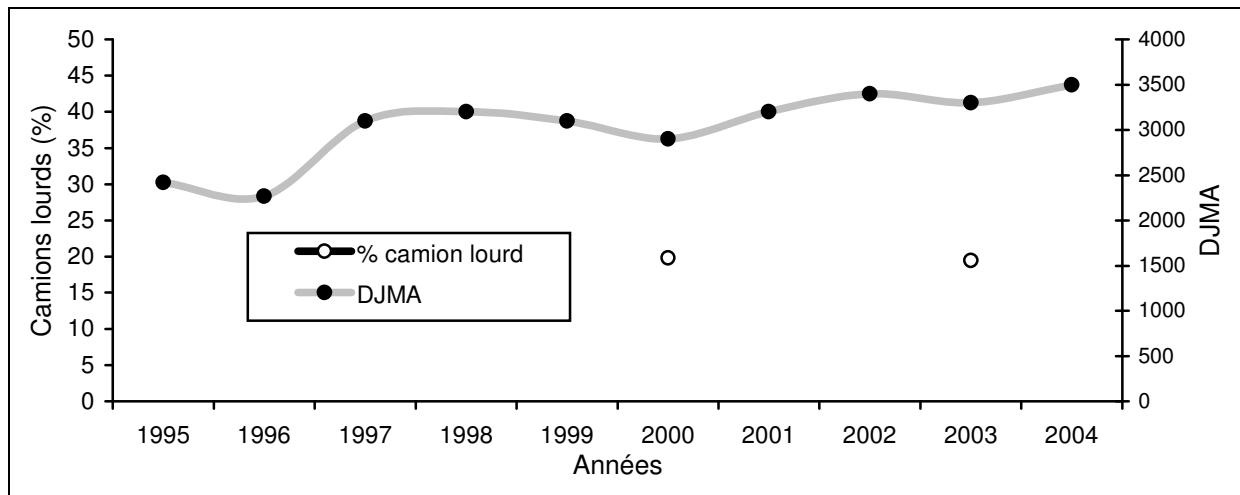


Figure C-9 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 9 (138805)

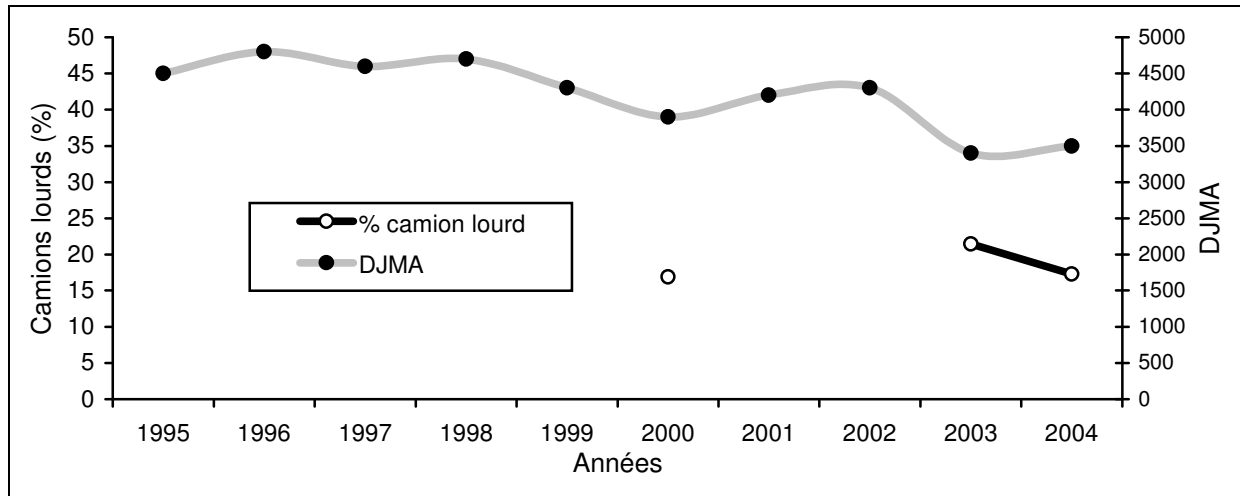


Figure C-10 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 10 (138815)

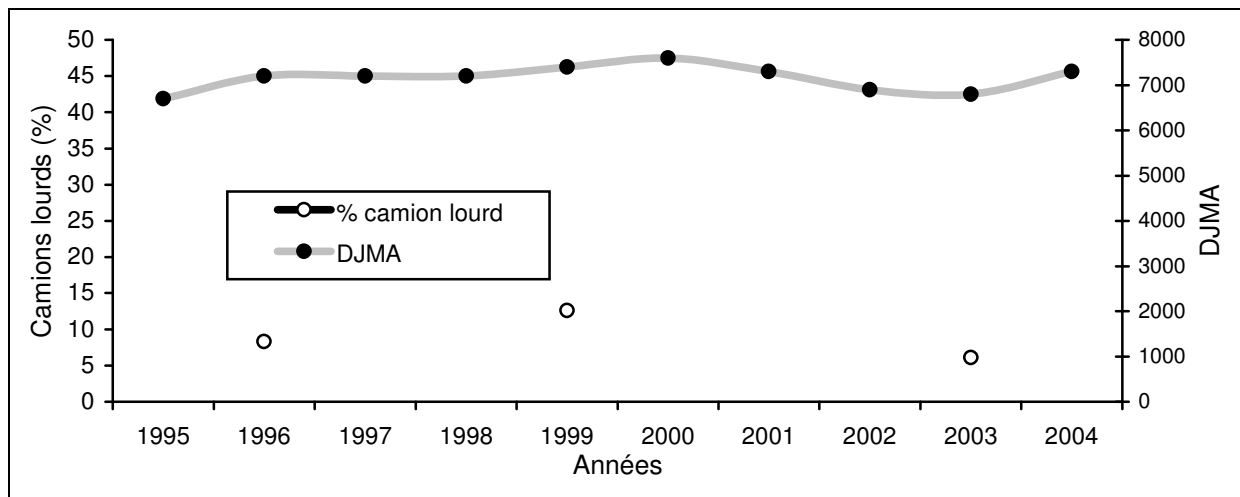


Figure C-11 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 11 (138820)

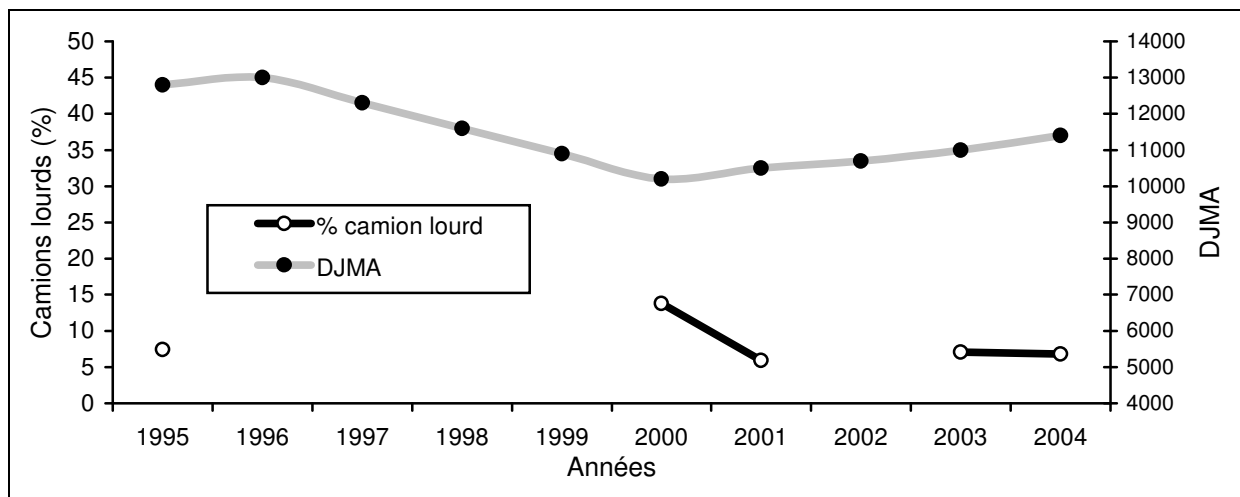


Figure C-12 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 12 (138840)

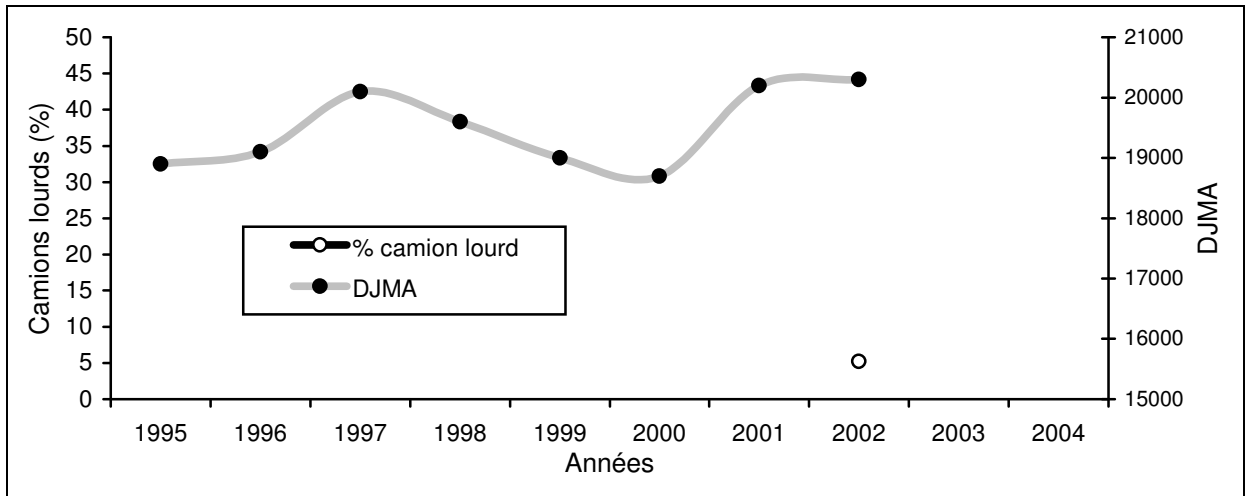


Figure C-13 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 13 (138843)

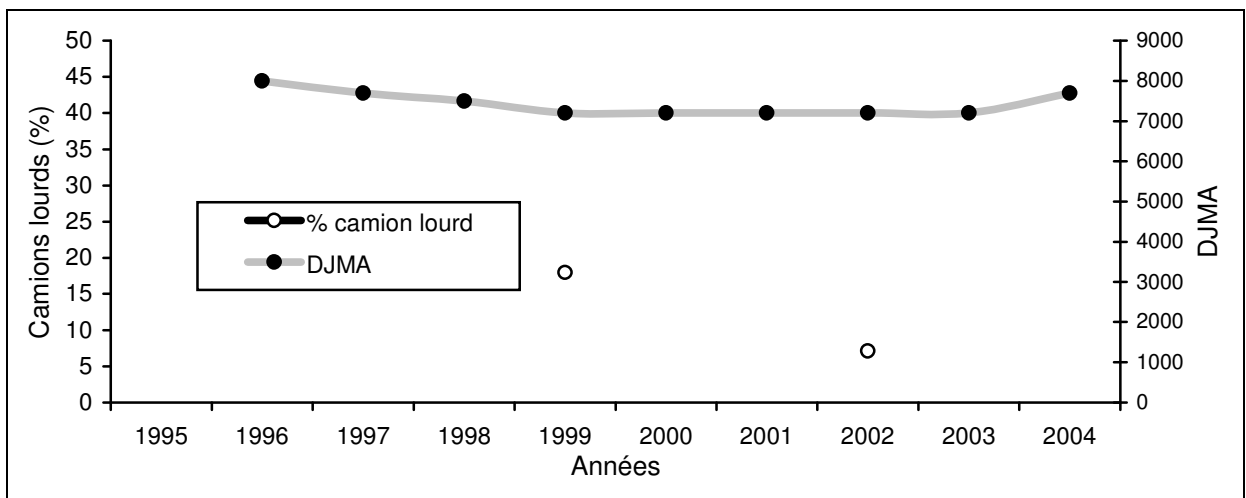


Figure C-14 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 14 (138847)

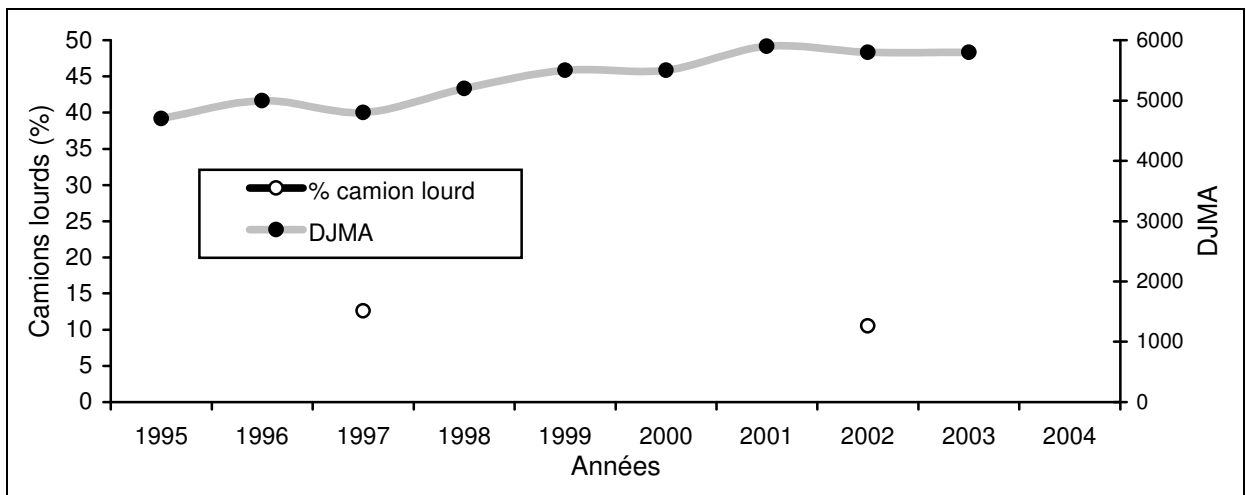


Figure C-15 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 15 (138850)

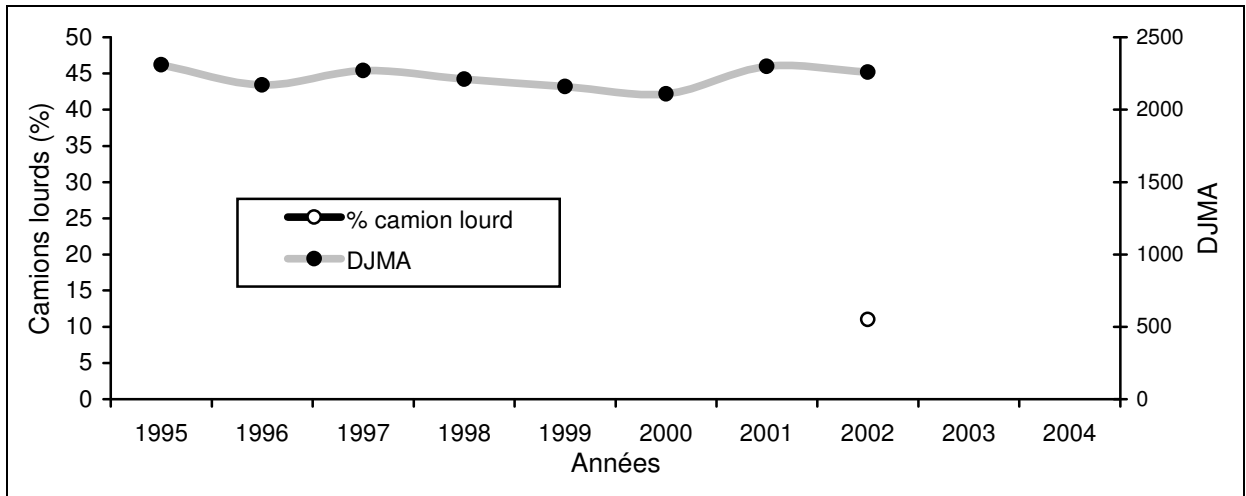


Figure C-16 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 16 (138860)

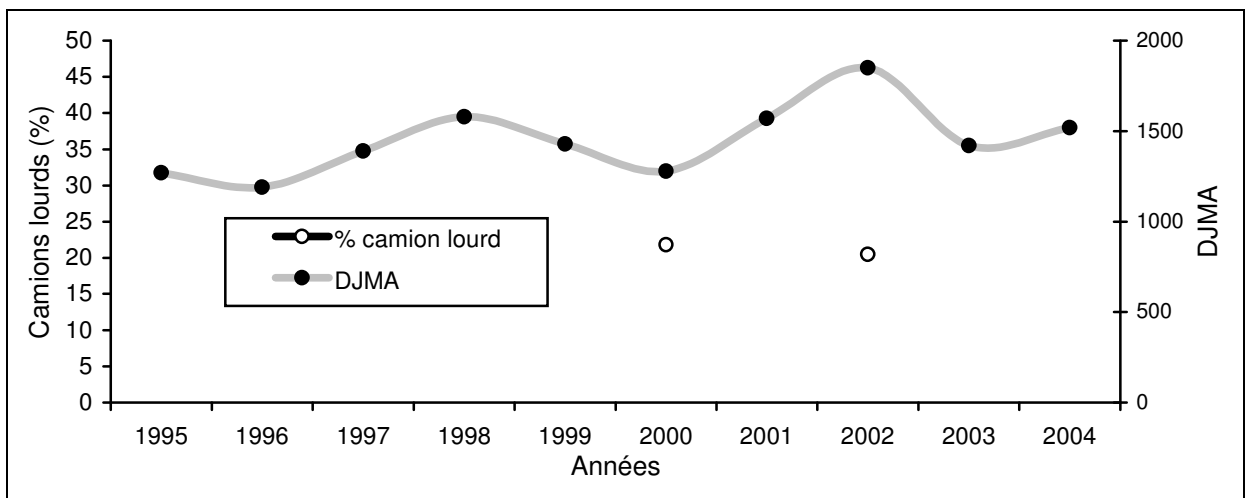


Figure C-17 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 17 (138865)

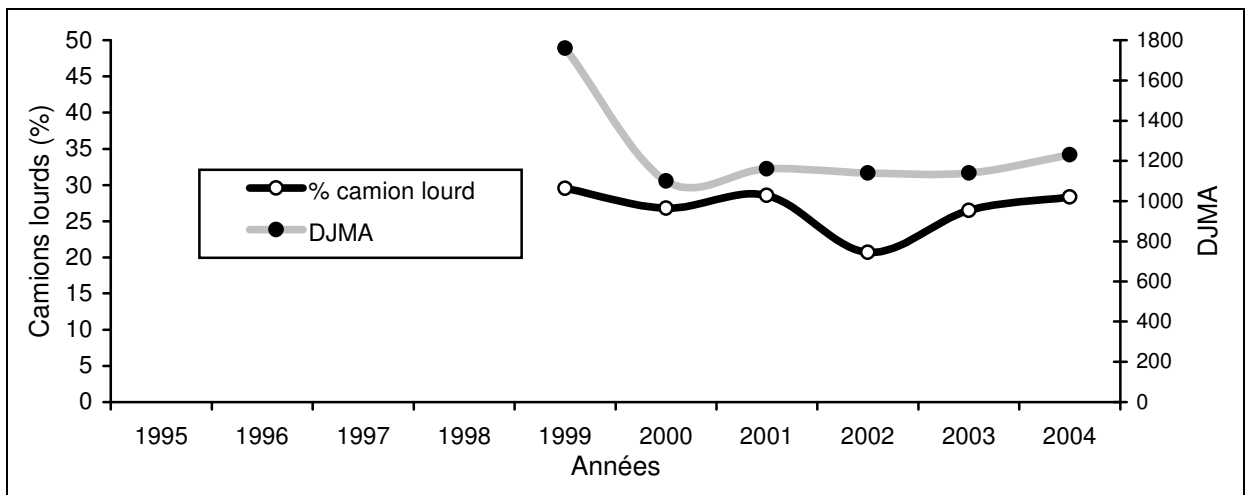


Figure C-18 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 18 (138870)

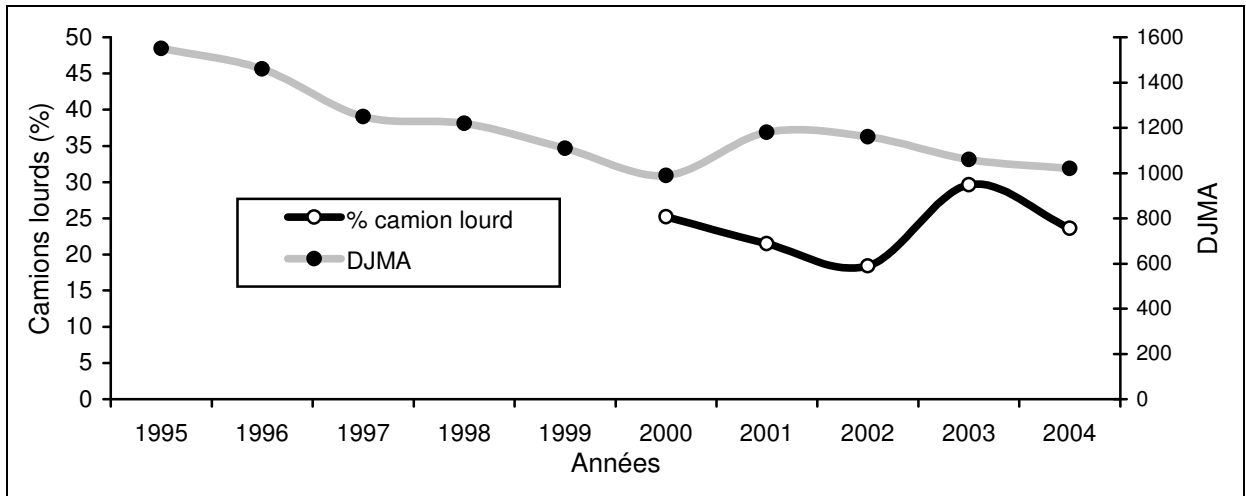


Figure C-19 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 19 (138872)

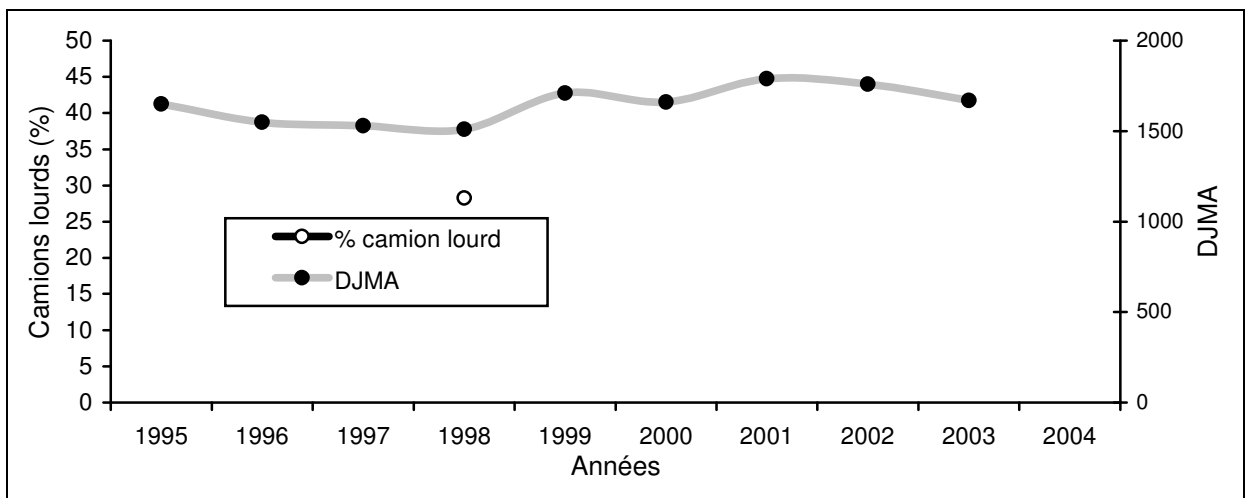


Figure C-20 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 20 (138875)

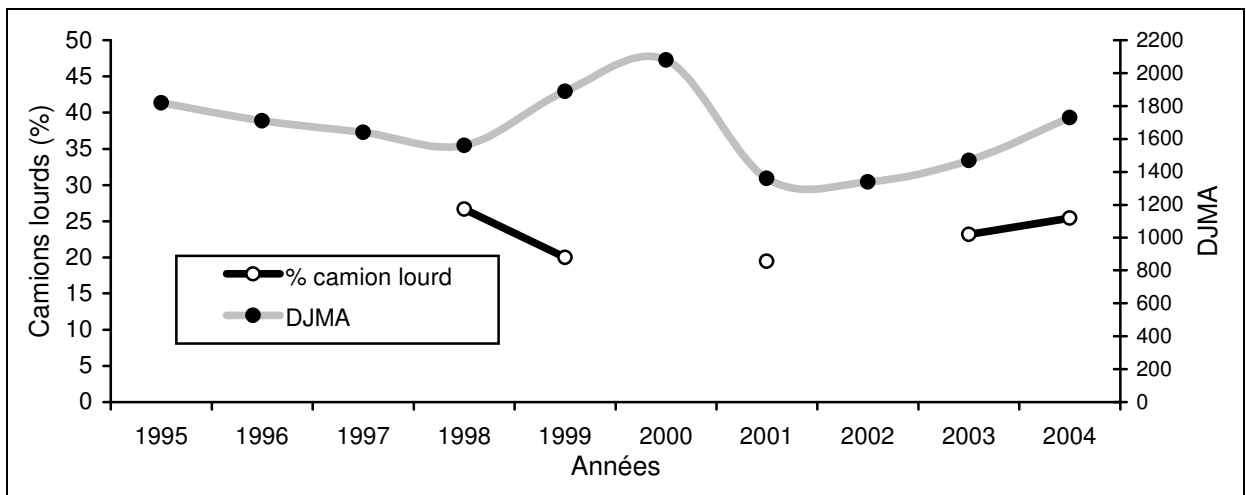


Figure C-21 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 21 (138881)

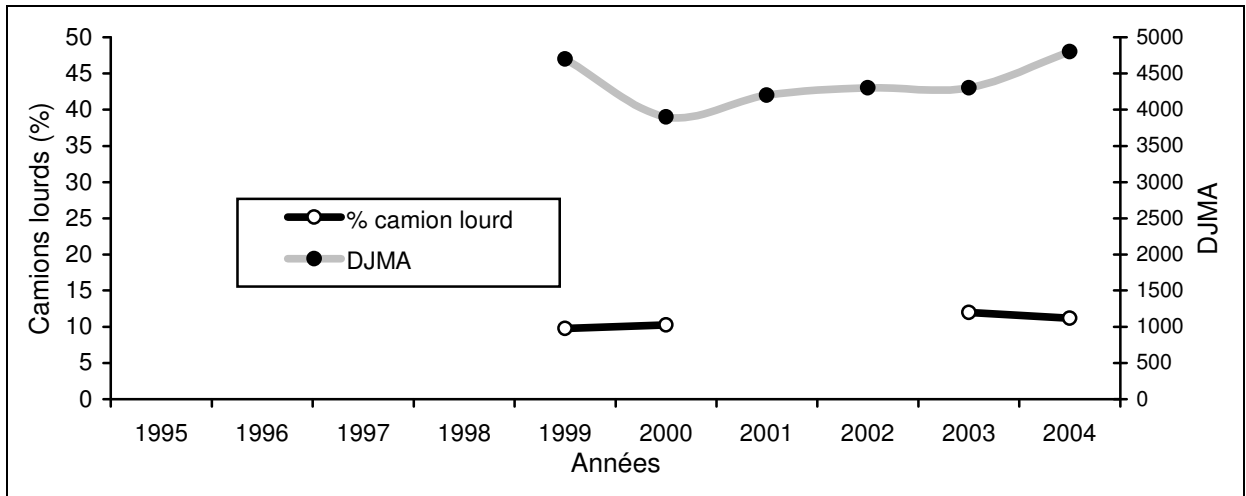


Figure C-22 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 22 (138885)

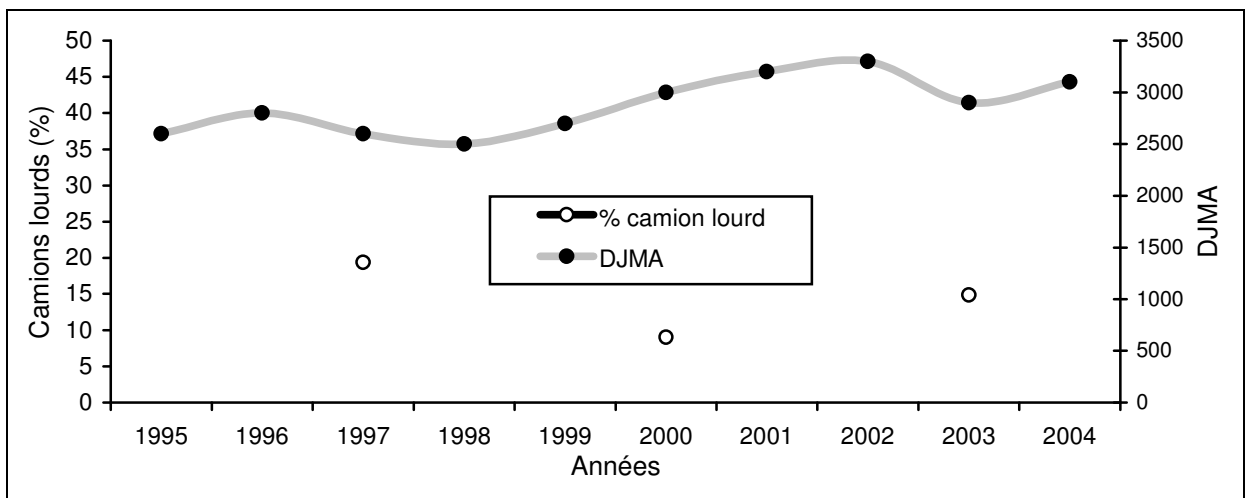


Figure C-23 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 23 (138895)

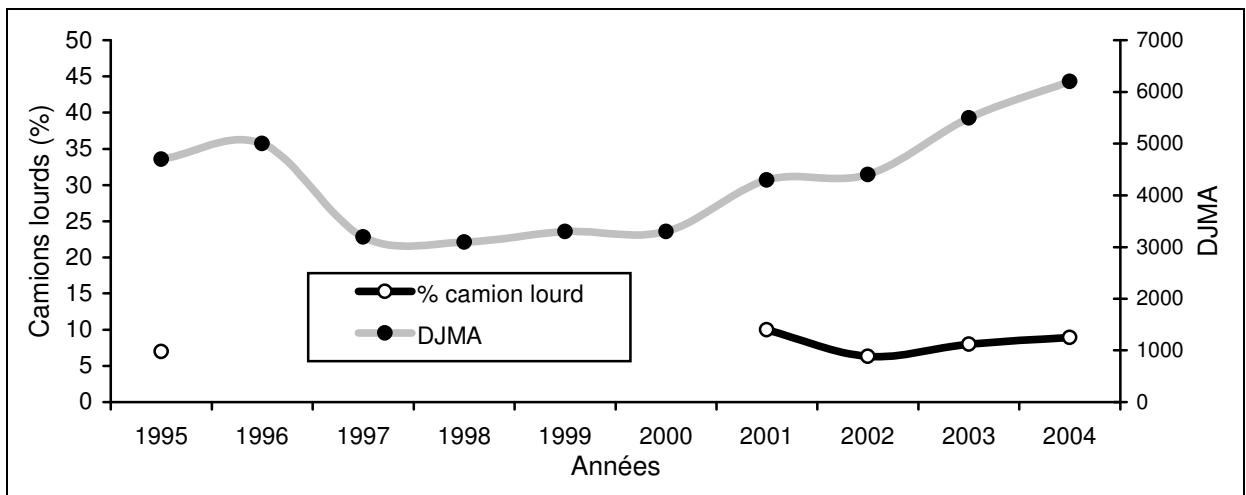
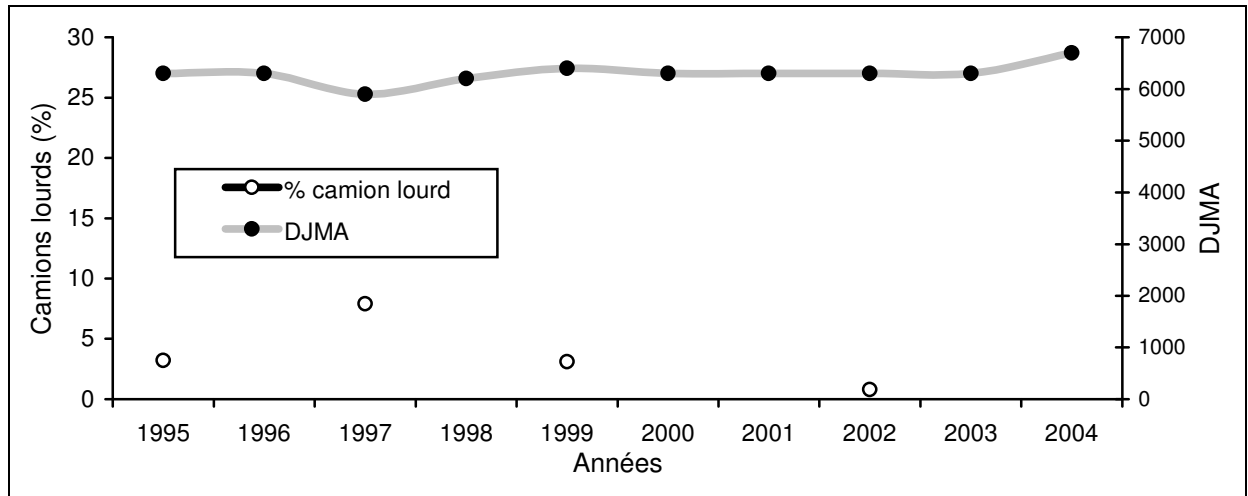


Figure C-24 - DJMA et % de camions lourds sur la section de trafic no 24 (138915)





RÉFÉRENCES

RÉFÉRENCES



- Anonyme. «Autriche et Belgique : interdiction de doubler pour les poids-lourds sur des tronçons d'autoroutes», *Transport Environnement Circulation*, no 156, 1999, p. 42.
- Association des transports du Canada. *Public/Private Partnership Beneficial for Truck Research*, Research Pays Off, TR News, vol. 174, 1994, p. 32-33. [En ligne]. Adresse URL : <http://trb.org/publications/trnews/rpo/rpo.trn174.pdf>
- ASSUM, T. «Attitudes and road accident risk», *Accident Analysis and Prevention*, vol. 29, no 2, 1997, p. 153-159.
- DES ROCHES, Michel, et collaborateurs. *Rapport de l'Enquête Santé Côte-Nord 2005*, Baie-Comeau, Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord, 2007, 522 p. (à paraître).
- Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord. *Compilation spéciale*, SOM, Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord, 7 p. (communication personnelle avec l'auteur principal).
- ALIKACEM, A., et al. *Système d'aide à la ronde de sécurité : modèle de conception, modèle d'application et modèle de tâches*, Les recherches du GRIMES, rapport technique R 96/1, Équipe de recherche en Systèmes intelligents Véhicules-Routes, Université Laval, 1996.
- ALIKACEM, A., et al. *Système d'aide à la ronde de sécurité : guide de l'utilisateur du système et guide de l'utilisateur de prototype*, Les recherches du GRIMES, rapport technique R 96/2, Équipe de recherche en Systèmes intelligents Véhicules-Routes, Université Laval, 1996.
- BALDWIN, G. *Trop de camions sur les routes?*, Statistique Canada, No 11-621-MIF2005028, Division des transports, 2005, 8 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.statcan.ca/francais/research/11-621-MIF/11-621-MIF2005028.pdf>
- BARBER, P., C. LUPIEN et K. BAASS. *L'aménagement des voies auxiliaires : modes de fonctionnement et signalisation*, Coopératif de recherche en sécurité routière de l'Université de Sherbrooke, Université de Sherbrooke, 1995, 53 p.
- BARBER, P., C. LUPIEN et K. BAASS. *Les voies auxiliaires : vitesse des camions et critères de justification*, Coopératif de recherche en sécurité routière de l'Université de Sherbrooke, Université de Sherbrooke, 1996, 76 p.
- BARBER, P., C. LUPIEN et K. BAASS. *Étude sur la vitesse des véhicules lourds dans les pentes*, 31^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes, Québec, Tome 2, 24-27 mars 1996, p. 229-250.

- BARNETT, J.C., et R.F. BENEKOHAL. *Accident reduction effects of using weigh-in-motion and automatic vehicle identification for mainline bypass around truck weigh stations*, Transportation Research Record 1655, 1999, p. 233-240.
- BARTON, R., et al. *Programmes de mesures incitatives relatifs à la sécurité et à la productivité pour parcs de camions*, Conseil canadien de la sécurité, TP 13886F, Transports Canada, Centre de développement des transports, 2002, 29 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.transport-canada.com/cdt/publication/pdf/13800/13886f.pdf>
- BARTON, R., et al. *Programmes d'incitation à la sécurité et à la productivité dans le secteur du camionnage - Point de vue canadien*, Conseil canadien de la sécurité, TP 13256F, Transports Canada, Centre de développement des transports, 1998, 67 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.tc.gc.ca/cdt/publication/pdf/13200/13256f.pdf>
- BELLAVANCE, F., et al. *Comparaison des dossiers de conduite des nouveaux conducteurs de véhicules lourds avant et après la réforme de 1998*, 40^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes, Laval, 10-12 avril 2005, 20 p. [En ligne]. Adresse URL : http://aqtr.qc.ca/documents/Congres/Conferences2005/40Congres/pdfs/Bellavance_Francois.pdf
- BERGERON, J., et L.P. TARDIF. *L'évaluation et la formation des chauffeurs dans l'industrie du camionnage : le potentiel d'utilisation d'un simulateur de conduite*, 33^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes, Québec, Tome 1, 20-21 avril 1998, p. 397-409.
- BIGRAS, Y. *Les nouvelles tendances dans la demande de transport de marchandises*, 32^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes, Québec, Tome 1, 6-9 avril 1997, p. 224-237.
- BISSONNETTE, F., et R. PATRY. (1999, Mai). «L'intégration du volet des traversées des agglomérations dans le diagnostic d'un plan de transport régional : le cas de la Côte-Nord», 34^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes [CD-ROM], Montréal, 13 p.
- BRAVER, E.A., et al. *Incidence of large truck-passenger vehicle under ride crashes in fatal accident reporting system and national accident sampling system*, Transportation Research Record 1595, 1997, p. 27-33.
- BROWN, C., et al. *Methodology for estimating vehicle miles traveled for commercial motor vehicles at the state level*, Transportation Research Record 1830, 2003, p. 72-76.
- BRUNEAU, J.-F., et M. POULIOT. *Simulation d'une DLSR à Sherbrooke et St-Hyacinthe (1999-2003)*, Coopératif de recherche en sécurité routière de l'Université de Sherbrooke, Université de Sherbrooke, 2005, 81 p.
- CATE, M.A., et T. URBANIK II. *Another view of truck lane restrictions*, Transportation Research Record 1867, 2004, p. 19-24.

- CHIEN, S., G. LI et J. DANIEL. *Geographic information system-based truck accident information and management system for New Jersey roadways*, Transportation Research Record 1818, 2002, p. 134-142.
- CHIRA-CHAVALA, T. *Data from TRB-proposed national monitoring system and procedures for analysis of truck accident rates*, Transportation Research Record 1322, 1991, p. 44-49.
- Rapport annuel de gestion 2004-2005*, Commission des transports du Québec, 2005, 43 p.
- COUNCIL, F.M., et al. *Examination of fault, unsafe driving acts, and total harm in car-truck collisions*, Transportation Research Record 1830, 2003, p. 63-71.
- Fiche sur la sécurité des poids lourds dans chaque province - Sommaire*, CRASH - Canadiennes et Canadiens pour la sécurité routière, avril 1999, 4 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.web.net/~crash/pdf/FRcard.pdf>
- CRUM, M.R., et al. *Truck driving environments and their influence on driver fatigue and crash rates*, Transportation Research Record 1779, 2001, p. 125-133.
- DANIEL, J., et S. CHIEN. *Identifying Factors and Mitigation Technologies in Truck Accidents in New Jersey*, National center for transportation and industrial productivity, New Jersey institute of technology, 2003, 78 p. [En ligne]. Adresse URL : http://www.transportation.njit.edu/nctip/final_report/TruckAccidentsInNJ.htm
- DANIEL, J., C. TSAI et S. CHIEN. *Factors in truck crashes on roadways with intersections*, Transportation Research Record 1818, 2002, p. 54-59.
- DANSEREAU, P., C. LUPIEN et M. POULIOT. *Accidents routiers et voies auxiliaires, Route 175, Réserve faunique des Laurentides*, Coopératif de recherche en sécurité routière de l'Université de Sherbrooke, Université de Sherbrooke, 1996, 57 p.
- D'AVIGNON, G., et M. GOSSELIN. (2001, Avril). «Méthodologie pour l'analyse avantages-coûts des mesures de sécurité dans l'industrie du transport lourd», *36^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes* [CD-ROM], Laval, 17 p.
- DE LA SABLIERE, P. «Camions américains - Derrière le mythe, le risque», *Circuler*, no 91, 1999, p. 14-16.
- DELERY, J.E., et N. GUPTA. *Motor Carrier Effectiveness, Feedback Report January 2005*, Mack-Blackwell rural transportation study center, 2005, 52 p. [En ligne]. Adresse URL : http://www.mackblackwell.org/web/research/ALL_RESEARCH_PROJECTS/1000s/1086-delery/Motor%20Carrier%20Final%20Report%201086.pdf
- DES ROCHES, M. «Les accidents reliés aux véhicules à moteur», *La santé recherchée*, Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord, vol. 1, no 2, 2002, p. 1-8.

DES ROCHES, M., et al. *Rapport de l'Enquête Santé Côte-Nord 2000*, Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord, 2001, 266 p.

Les décès causés par des véhicules à moteur : analyse de la situation dans le Nord-du-Québec, Direction de la santé publique, Centre régional de santé et de services sociaux de la Baie-James, 2003, 53 p.

DUBOIS, M.E., et al. *Enquête sur les entreprises de transport routier des marchandises des régions de Québec et Chaudière-Appalaches : bilan et technologies*, 39^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes, Québec, 4-6 avril 2004, 20 p.

ECK, R.W., et L.J. FRENCH. *Effective superelevation for large trucks on sharp curves and steep grades*, Research project #153, West Virginia Department of Transportation, 2002, 38 p. [En ligne]. Adresse URL : http://ntl.bts.gov/lib/23000/23200/23230/EFFECTIVE_SUPERELEVATION.PDF

ELVIK, R., et T. VAA. *The Handbook of Road Safety Measures*, Oxford U.K., Elsevier, 2004, 1046 p.

Federal motor carrier safety administration. *Large Truck Crash Facts 2003*, United States Department of Transportation, 2005, 56 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://ai.volpe.dot.gov/CarrierResearchResults/PDFs/LargeTruckCrashFacts2003.pdf>

Federal motor carrier safety administration. *Trends in Fatal Crash Data by State, 1994-2004 (complete report)*, United States Department of Transportation, 2005. [En ligne]. Adresse URL : http://ai.volpe.dot.gov/CarrierResearchResults/PDFs/CrashReports/FARS_StateTrendsReport.pdf

Federal motor carrier safety administration analysis division. *Large Truck Crash Stats at-a-Glance*, United States Department of Transportation, 2002, 1 p.

Federal highway administration. *HSIS Summary Report: Truck Accident Models*, United States Department of Transportation, 1996, 5 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.tfhr.gov/safety/hsis/94-022.htm>

Federal highway administration. *HSIS Summary Report: Using GIS in the Analysis of Truck Crashes*, United States Department of Transportation, 1999, 4 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.tfhr.gov/safety/hsis/99-119.pdf>

FEKPE, E., et P. BLOW. *Federal Truck Size and Weight Policy: Looking Beyond the Comprehensive Truck Size and Weight Study*, Workshop proceedings, Irvine, California, 10-11 mai 2000, 56 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://ntl.bts.gov/lib/9000/9900/9977/proceedings.pdf>

FILDES, B.N., et J. JARVIS. *Perceptual Countermeasures: Literature Review*, Federal office of road safety, Report CR4/94, 1994, 52 p. [En ligne]. Adresse URL : http://monash.edu/muarc/reports/atsb4_94.pdf

- FITZPATRICK, K., D. MIDDLETON et D. JASEK. *Countermeasures for truck accidents on urban freeways: A review of experiences (abridgment)*, Transportation Research Record 1376, 1992, p. 27-30.
- FRENCH, L.J., R.W. ECK et J. D'ANGELO. *Use of permanent traffic recorder data to develop factors for traffic and truck variations*, Research project #164, West Virginia Department of Transportation, 2002, 60 p. [En ligne]. Adresse URL : http://ntl.bts.gov/lib/12000/12500/12501/RP_164_Final_Report.pdf
- GARBER, N.J., et R. GADIRAJU. *Impact of differential speed limits on the speed of traffic and the rate of accidents*, Transportation Research Record 1375, 1992, p. 44-52.
- GARDER, P., et L. LEDEN. *Key areas of traffic safety work according to European experts*, Nordic Road and Transport Research, no 2, 1998, p. 20-22.
- GATTIS, J.L., et al. *Incremental Improvements To Rural Two-Lane Highways*, MBTC FR 1098, Mack-Blackwell Transportation Center, 2003, 71 p.
- GIAVOTTO, V., et M. PERNETTI. *Comparison of collisions of rigid trucks and articulated trucks against road safety barriers*, Transportation Research Record 1779, 2001, p. 141-149.
- GOU, M., et al. *Effects of heavy-vehicle mechanical condition on road safety in Quebec*, Transportation Research Record 1686, 1999, p. 22-28.
- GYSEL, J.-F., et B. VINCENT. *Utilisation d'ordinateurs de bord et de technologies STI dans le domaine du camionnage : situation au Québec et tendances mondiales*, 39^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes, Québec, 4-6 avril 2004, 16 p.
- HAAPANIEMI, P. «A rolling alliance», *Traffic Safety*, vol. 97, no 6, 1997, p. 24-26.
- HALLMARK, S., et S. LEMPTEY. *Evaluation of Different Methods to Calculate Heavy-Truck VMT*, Final Report, Midwest Transportation Consortium, 2004, 55 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.ctre.iastate.edu/reports/vmt.pdf>
- HARKEY, D.L. *Evaluation of truck crashes using a GIS-based crash referencing and analysis system*, Transportation Research Record 1686, 1999, p. 13-21.
- HAWORTH, N.L., et M.A. SYMMONS. *Review of truck safety - Stage 2: Update of crash statistics*, Report no 205, Monash University Accident Research Centre, 2003, 56 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://monash.edu/muarc/reports/muarc205.pdf>
- HAWORTH, N.L., C.J. HEFFERNAN et E.J. HORNE. *Fatigue in truck accidents*, Report no 3, Monash University Accident Research Centre, 1989, 70 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.monash.edu.au/muarc/reports/muarc003.pdf>

- HAWORTH, N.L., T.J. TRIGGS et E.M. GREY. *Driver Fatigue: Concepts, Measurement and Crash Countermeasures*, Report CR 72, Human Factors Group, Department of Psychology, Monash University, 1988, 124 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://monash.edu/muarc/reports/atsb072.pdf>
- HAWORTH, N.L., A.P. VULCAN et P.F. SWEATMAN. *Truck Safety Benchmarking Study*, National Road Transport Commission, 2002, 77 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://monash.edu/muarc/reports/Other/TruckSafety.pdf>
- HILDEBRAND, E.D., et F.R. WILSON. *Development and intermediate findings of a level III heavy-truck collision study*, Transportation Research Record 1595, 1997, p. 39-45.
- JANELLE, F., et R. MARTEL. «La technologie au service du transport hors normes», *Innovation Transport*, Centre québécois de transfert des technologies des transports, no 20, 2004, p. 3-7.
- JESSUP, E., K.L. CASAVANT et C.T. LAWSON. *Truck Trip Data Collection Methods*, Report FHWA OR-RD-04-10, Oregon Department of Transportation, 2004, 76 p.
- JOHNSON, K. «How many hours should a trucker drive?», *Traffic Safety*, mars-avril 2000, p. 14-16.
- JOHNSON, K. «Put drowsy driving to rest», *Traffic Safety*, mai-juin 1998, p. 18-20.
- JOHNSON, K. «Truck drivers' hours of service», *Traffic Safety*, vol. 00, no 2, 2000, p. 17-19.
- JOHNSON, S.L., et N. PAWAR. *Cost-Benefit Evaluation of Large Truck-Automobile Speed Limit Differentials on Rural Interstate Highways*, Mack-Blackwell Rural Transportation Center, 2005, 157 p.
- KENDALL, K., et L. MORRISSETTE. «L'accélération des camions aux passages à niveau et son incidence sur la sécurité», *Routes et Transports*, Association québécoise du transport et des routes, vol. 25, no 2, 1995, p. 6-10.
- KNIPLING, R.R., et J.S. HICKMAN. *Survey and instrumented vehicle evidence of differential driver risk, and management implications*, Proceedings of the 2005 Truck & Bus Safety & Security Symposium, Alexandria, VA, 14-16 novembre 2005, 10 p.
- KNIPLING, R.R., J.S. HICKMAN et G. BERGOFFEN. *Effective Commercial Truck and Bus Safety Management Techniques, A Synthesis of Safety Practice, Synthesis 1, Commercial Truck and Bus Safety Synthesis Program*, Transportation Research Board, 2003, 53 p.
- KNIPLING, R.R., et al. *Individual Differences and the "High-Risk" Commercial Driver, A Synthesis of Safety Practice, Synthesis 4, Commercial Truck and Bus Safety Synthesis Program*, Transportation Research Board, 2004, 94 p.
- KNIPLING, R.R., et al. *Exposure-risk analysis of large truck naturalistic driving data*, Proceedings of the 2005 Truck & Bus Safety & Security Symposium, Alexandria, VA, 14-16 novembre 2005, 12 p.

- KNIPLING, R.R., *et al.* *Guidance for Implementation of the AASHTO Strategic Highway Safety Plan, Volume 13: A Guide for Reducing Collisions Involving Heavy Trucks*, NCHRP Report 500, Transportation Research Board, 2004, 122 p. [En ligne]. Adresse URL : http://gulliver.trb.org/publications/nchrp/nchrp_rpt_500v13.pdf
- LABERGE-NADEAU, C. (1999, Mai). «Les problèmes de la fatigue en transport», *34^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes* [CD-ROM], Montréal, 9 p.
- LABERGE-NADEAU, C., *et al.* *Étude du risque d'accident de la route associé à la conduite d'un camion par des conducteurs diabétiques traités à l'insuline : Phase préliminaire*, Laboratoire sur la sécurité des transports, Université de Montréal, TP 13285F, Transports Canada, Centre de développement des transports, 1998, 30 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.tc.gc.ca/cdt/publication/pdf/13200/13285f.pdf>
- LAMBERT, J.McK., et G. RECHNITZER. *Review of Truck Safety: Stage 1: Frontal, Side and Rear Underrun Protection*, Report 194, Monash University Accident Research Centre, 2002, 104 p.
- LATTO, D., et P.H. BAAS. *Future Trends in Heavy Vehicle Design*, AP-R244/04, Austroads, 2004, 45 p.
- LEDOUX, R., P. DANSEREAU et P. CÔTÉ. (2001, Avril). «Diagnostic de sécurité routière en regard des accidents impliquant un véhicule lourd sur le réseau autoroutier de Montréal», *36^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes* [CD-ROM], Laval, 21 p.
- LEMIRE, A.-M. *Estimation du kilométrage moyen annuel des poids lourds*, *32^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes*, Québec, Tome 2, 6-9 avril 1997, p. 442-456.
- LORD, D., D. MIDDLETON et J. WHITACRE. *Does separating trucks from other traffic improve overall safety?*, *Transportation Research Record* 1922, 2005, p. 156-166.
- LYLES, R.W., *et al.* *Differential truck accident rates for Michigan*, *Transportation Research Record* 1322, 1991, p. 62-69.
- MACAULAY, J., *et al.* *On-Road Evaluation of Perceptual Countermeasures*, Report CR 219, Monash University Accident Research Centre, ARRB Transport Research, 2004, 164 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://monash.edu/muarc/reports/atsb219.pdf>
- MANAR, A., et K.G. BAASS. *Vitesse sécuritaire des poids lourds sur les pentes raides*, *26^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes*, Québec, 7-10 avril 1991, p. 306-307.
- MASSIE, D.L., K.L. CAMPBELL et D.F. BLOWER. *Comparison of large-truck travel estimates from three data sources*, *Transportation Research Record* 1407, 1993a, p. 50-57.
- MASSIE, D.L., K.L. CAMPBELL et D.F. BLOWER. *Large-truck travel estimates from the national truck trip information survey*, *Transportation Research Record* 1407, 1993b, p. 42-49.

- MATTESON, A., et D. BLOWER. *Trucks Involved in Fatal Accidents Factbook 2000*, UMTRI-2003-20, Center for National Truck Statistics, Transportation Research Institute, University of Michigan, 2003, 88 p.
- MCCARTT, A.T., et al. «Factors associated with falling asleep at the wheel among long-distance truck drivers», *Accident Analysis and Prevention*, vol. 32, Elsevier, 2000, p. 493-504.
- MCLEAN, J., M. TZIOTIS et T. GUNATILLAKE. *Geometric Design for Trucks - When, Where and How?*, AP-R211/02, Austroads, 2002, 21 p.
- MIAOU, S.-P., et al. *Relationship between truck accidents and highway geometric design: a poisson regression approach*, Transportation Research Record 1376, 1992, p. 10-18.
- MIAOU, S.-P., et H. LUM. *Statistical evaluation of the effects of highway geometric design on truck accident involvements*, Transportation Research Record 1407, 1993, p. 11-23.
- MIDDLETON, D., et J. ROWE. *Feasibility of standardized diagnostic device for maintenance and inspection of commercial motor vehicles*, Transportation Research Record 1560, 1996, p. 48-56.
- Ministère des Transports du Québec. *Guide des normes de charges et dimensions des véhicules*, Direction de la sécurité en transport et du camionnage, 2005a, 28 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.mtq.gouv.qc.ca/fr/publications/camionnage/charges/guide.pdf>
- Ministère des Transports du Québec. *Sécurité routière : principales actions du ministère des Transports du Québec 2004-2005*, Direction de la sécurité en transport et du camionnage, 2005b, 31 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.mtq.gouv.qc.ca/fr/publications/securite/routiere/actions/actions04-05.pdf>
- Ministère des Transports du Québec. *Les déplacements interurbains de véhicules lourds au Québec, Enquête sur le camionnage de 1999*, Direction du partenariat, de la modélisation et de la géomatique, Service de la modélisation des systèmes de transport, 2003a, 147 p.
- Ministère des Transports du Québec. *Plan de transport de la Côte-Nord*, Direction de la Côte-Nord, 2003b, 120 p.
- Ministère des Transports du Québec. *État d'avancement des travaux de mise en œuvre des recommandations de la Table de concertation Gouvernement/Industrie sur la sécurité des véhicules lourds*, Ministère des Transports du Québec, 2000, 38 p.
- Ministère des Transports du Québec et Société de l'assurance automobile du Québec. *Politique de sécurité dans les transports 2001-2005, Volet routier*, Service des politiques de sécurité du ministère des Transports et Service des études et stratégies en sécurité routière de la Société de l'assurance automobile du Québec, 2001, 112 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.saaq.gouv.qc.ca/publications/prevention/politique.pdf> et http://www.saaq.gouv.qc.ca/publications/prevention/politique_faits.pdf

- Ministère des Transports du Québec et Société de l'assurance automobile du Québec. *Politique de sécurité dans les transports, Volet routier, Une vision sécuritaire sur des kilomètres*, Ministère des Transports du Québec, Société de l'assurance automobile du Québec, 1995, 103 p.
- MISKA, E. *Automated downgrade truck speed advisory system, ministry of transportation and highways*, British Columbia, TP 13400E, Transports Canada, Centre de développement des transports, 1999, 24 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.tc.gc.ca/tdc/publication/pdf/13400/13400e.pdf>
- MOHAMEDSHAH, Y.M., J.F. PANIATI et A.G. HOBEIKA. *Truck accident models for interstates and two-lane rural roads*, Transportation Research Record 1407, 1993, p. 35-41.
- MONTÉGIANI, M. *Rapport de l'enquête sur la conformité des mouvements de transport routier de marchandises en 2003*, Société de l'assurance automobile du Québec, Direction des études et des stratégies en sécurité routière, 2003, 44 p. [En ligne]. Adresse URL : http://www.saaq.gouv.qc.ca/publications/dossiers_etudes/conform_mouvement.pdf
- MOONESINGHE, R., et al. *An Analysis of Fatal Large Truck Crashes*, DOT HS 809 569, National Center for Statistics and Analysis National Highway Traffic Safety Administration, 2003, 44 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/nrd-30/NCSA/Rpts/2003/809-569.pdf>
- NAFUKHO, F.M., et B.E. HINTON. *A model for predicting tractor-trailer truck drivers' job performance related to highway safety*, Mack-Blackwell Rural Transportation Center, University of Arkansas, 2004, 41 p.
- National Highway Traffic Safety Administration. *Traffic safety facts 2003 data, Large trucks*, National Center for Statistics & Analysis, Research & Development, 2003, 6 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/nrd-30/NCSA/TSF2003/809763.pdf>
- National Highway Traffic Safety Administration. *Effect of Decreases in Vehicle Weight on Injury Crash Rates*, National Highway Traffic Safety Administration, 1997, 15 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://ntl.bts.gov/lib/000/200/297/00297.pdf>
- National Highway Traffic Safety Administration. *Trends in Large Truck Crashes*, DOT HS 808 690, National Highway Traffic Safety Administration, 1998, 21 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/nrd-30/NCSA/Rpts/1998/LargeTruck.pdf>
- National Highway Traffic Safety Administration. *Commercial Motor Vehicle Speed Control Devices*, DOT HS 807 725, National Highway Traffic Safety Administration, 1991, 61 p.
- ORRIS, P., et al. *Literature Review on Health and Fatigue Issues Associated with Commercial Motor Vehicle Driver Hours of Work, A Synthesis of Safety Practice, Synthesis 9, Commercial Truck and Bus Safety Synthesis Program*, Transportation Research Board, 2005, 195 p.
- OUYANG, Y., V. SHANKAR et T. YAMAMOTO. *Modeling the simultaneity in injury causation in multivehicle collisions*, Transportation Research Record 1784, 2002, p. 143-152.

- PARK, S.-W., et al. *Safety implications of multi-day driving schedules for truck drivers: comparison of field experiments and crash data analysis*, Transportation Research Record 1922, 2005, p. 167-174.
- POULIOT, M., et J.-F. BRUNEAU. *Guide méthodologique d'une démarche locale de sécurité routière*, Version 2.0, Coopératif de recherche en sécurité routière de l'Université de Sherbrooke, Université de Sherbrooke, 2005, 53 p.
- POULIN, H. *Bilan de sécurité - Profil et évolution, Quelques constats, Conférence présentée à la Table de concertation Gouvernement - Industrie sur la sécurité des véhicules lourds (autobus et camions)*, Ministère des Transports du Québec, Direction de la sécurité dans les transports, 2001, 21 p. + ann.
- PREM, H., et al. *Performance Measures for Evaluating Heavy Vehicles in Safety Related Manoeuvres*, AP-147/00, Austroads, 2000, 61 p.
- REGAN, A. «What Can a Trucker Do?», *Access*, no 17, 2000, p. 12-14. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.uctc.net/scripts/access.pl?access17lite.pdf>
- REGAN, M.A., K. YOUNG et N. HAWORTH. *A Review of Literature and Trials of Intelligent Speed Adaptation Devices for Light and Heavy Vehicles*, AP-R237/03, Austroads, 2003, 65 p.
- ROBERT, M., et al. *Rapport de la Table de concertation gouvernement - Industrie sur la sécurité des véhicules lourds*, Ministère des Transports du Québec, 1999, 42 p.
- RODRIGUEZ, D.A., et al. *Effects of truck driver wages and working conditions on highway safety: case study*, Transportation Research Record 1833, 2003, p. 95-102.
- ROUTHIER, F., et al. *Détermination en continu de l'efficacité de freinage des véhicules lourds*, 32^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes, Québec, 6-9 avril 1997, Tome 2, p. 431-441.
- SAGBERG, F. «Roads accidents caused by drivers falling asleep», *Accident Analysis and Prevention*, vol. 31, no 6, 1999, p. 639-649.
- ST JOHN, A.D., et D.W. HARWOOD. *Safety considerations for truck climbing lanes on rural highways*, Transportation Research Record 1303, 1991, p. 74-82.
- SANCHEZ, R. «L'intermodalité au Québec : entre le mythe et la réalité», *Routes et Transports*, Association québécoise du transport et des routes, vol. 25, no 4, 1996, p. 5-6.
- SCHEINBERG, P.F. *Commercial Motor Vehicles, Significant Actions Remain to Improve Truck Safety*, GAO/T-RCED-00-102, United States General Accounting Office, 2000, 10 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://ntl.bts.gov/lib/11000/11300/11356/rc00102.pdf>

- SCHEINBERG, P.F. *Effectiveness of Actions Being Taken to Improve Motor Carrier Safety Is Unknown*, GAO/RCED-00-189, United States General Accounting Office, 2000, 23 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://ntl.bts.gov/lib/11000/11300/11337/rc00189.pdf>
- SCHEINBERG, P.F. *Truck Safety: Motor Carriers Office's Activities to Reduce Fatalities Are Likely to Have Little Short-Term Effect*, GAO/T-RCED-99-89, United States General Accounting Office, 1999, 11 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://ntl.bts.gov/lib/000/000/10/rc99089.pdf>
- SCOPATZ, R.A. *Crashes involving long combination vehicles, data quality problems and recommendations for improvement*, Transportation Research Record 1779, 2001, p. 162-172.
- SMILEY, A., et R. HESLEGRAVE. *Période de récupération de 36 heures dans l'industrie du camionnage*, Human Factors North, TP 13035F, Transports Canada, Centre de développement des transports, 1997, 31 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.tc.gc.ca/cdt/publication/pdf/13000/13035f.pdf>
- SMITH, N., et al. *Truck Crashes by Industry Sector*, AP-R251/04, Austroads, 2004, 92 p.
- SMITH, S.B., et al. *Intelligent Transportation Systems and Truck Parking*, FMCSA-RT-05-001, United States Department of Transportation, 2005, 24 p.
- Société de l'assurance automobile du Québec. *Fichiers de données : Accidents, véhicule-conducteur et victimes*, 2006.
- Société de l'assurance automobile du Québec. *Dossier statistique : Bilan 2004, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, Direction des études et des stratégies en sécurité routière, 2005a, 209 p.
- Société de l'assurance automobile du Québec. *Dossier statistique : Bilan 2004 des taxis, des autobus, des camions lourds et des tracteurs routiers*, Direction des études et des stratégies en sécurité routière, 2005b, 182 p.
- Société de l'assurance automobile du Québec. *Dossier statistique : Bilan routier régional, 2004, Janvier-Décembre*, Direction des études et des stratégies en sécurité routière, 2005c.
- Société de l'assurance automobile du Québec. *Dossier statistique : Bilan 2003, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, Direction des études et des stratégies en sécurité routière, 2004, 209 p.
- SPOHN, M. «Le défaut d'arrimage cause des accidents de la route», *Journal pour le transport international*, no 19, 1997, p. 41.
- STUTTS, J.C., et al. «Driver risk factors for sleep-related crashes», *Accident Analysis and Prevention*, vol. 35, Elsevier, 2003, p. 321-331.
- SWANN, P. *Heavy Vehicle Driver Health and Sleep Disorders*, AP-148/00, Austroads, 2000, 21 p.

- SYMMONS, M.A., et N.L. HAWORTH. *The contributions of speeding and fatigue to work-related road crashes*, Proceedings of the 2004 Road Safety Research, Policing and Education Conference, Perth, Western Australia, Vol. 2, 14-16 novembre 2004, 11 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.rsconference.com/pdf/RS040089.pdf>
- TAOKA, G.T. «Asleep at the wheel : A review of research related to driver fatigue», *Transportation Quarterly*, vol. 52, no 1, 1998, p. 85-92.
- Taverner Research. *Community Attitudes to Road Freight Vehicles*, AP-R274/05, Austroads, 2005, 79 p.
- TAYLOR, W.C., et M.K. JAIN. *Warrants for passing lanes*, Transportation Research Record 1303, 1991, p. 83-91.
- THIFFAULT, P., et J. BERGERON. *Effets de la monotonie de l'environnement sur le niveau de vigilance du conducteur en conduite automobile simulée*, 32^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes, Québec, Tome 2, 6-9 avril 1997, p. 475-493.
- THIRAN, P., et I. THOMAS. *Accidents de la route et distance au domicile*, Approche quantitative pour Bruxelles, Les Cahiers Scientifiques du Transport, no 32, 1997, p. 105-120.
- TOTH, G.R., et al. *Large Truck Crash Causation Study in the United States*, National Highway Traffic Safety Administration, 2003, 15 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/nrd-01/esv/esv18/cd/files/18ESV-000252.pdf>
- Transports Canada. *Collisions des autobus scolaires, 1992-2001*, TP 2436F, Transports Canada, Direction de la sécurité routière et de la réglementation automobile, 2004, 7 p. [En ligne]. Adresse URL : http://www.tc.gc.ca/securiteroutiere/tp2436/rs200402/COLLISIONS_AUTOBUS1992_2001.pdf
- Transports Canada. *Collisions impliquant des camions lourds 1994-1998*, TP 2436F, Transports Canada, Direction de la sécurité routière et de la réglementation automobile, 2001, 25 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.tc.gc.ca/securiteroutiere/tp2436/rs200105/pdf/rs200105f.pdf>
- Transports Canada. *Amélioration de la sécurité des poids lourds grâce à une nouvelle réglementation sur le freinage - le 9 février 1999*, Transports Canada, communiqué de presse H009/99, 1999. [En ligne]. Adresse URL : http://www.tc.gc.ca/medias/communiques/nat/1999/99_h009f.htm
- VESPA, S. *Évaluation des freins ABS sur trains routiers*, 26^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes, Québec, 7-10 avril 1991, p. 366-378.
- VESPA, S., et D. FREUND. *Étude canado-américaine sur la fatigue et la vigilance chez les conducteurs de véhicules utilitaires*, 32^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes, Québec, Tome 2, 6-9 avril 1997, p. 457-474.

VESPA, S., et al. *Options for Changes to Hours of Service for Commercial Vehicle Drivers*, TP 13309E, Transports Canada, Centre de développement des transports, 1998, 50 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.tc.gc.ca/tdc/publication/pdf/13300/13309e.pdf>

VESPA, S., et al. *Étude sur le pouvoir de récupération associé aux périodes de repos chez les conducteurs de véhicules utilitaires en contexte opérationnel*, 33^e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes, Québec, Tome 1, 20-21 avril 1998, p. 410-452.

WANG, H., et N.J. GARBER. *Estimation of the Demand for Commercial Truck Parking on Interstate Highways in Virginia*, UVA-CTS-5-14-65, Center for Transportation Studies, University of Virginia, 2003, 73 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://ntl.bts.gov/lib/23000/23500/23515/Truck-stop-info-partial.pdf>

Wisconsin Department of Transportation. *Large Truck And Bus Safety Program Plan, In Wisconsin Integrated Highway Safety Performance Plan*, Motor Carrier Safety Assistance Program, 2006, p. 48-51. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.dot.wisconsin.gov/library/publications/topic/safety/hwysafetyplan-truck.pdf>

Wisconsin Department of Transportation. *New Entrant Safety Program*, Wisconsin Department of Transportation, 2005, 13 p.

WOOLDRIDGE, M.D., et al. *September 2001 Design guidelines for passing lanes on two-lane roadways (Super 2)*, Report FHWA/TX-02/4064-1, Texas Transportation Institute, 2001, 106 p.

WRIGHT, I.D., G. VEITH et D. TSOLAKIS. *Productivity Implications of Heavy Vehicle Safety Programs*, AP-R263/05, Austroads, 2005, 61 p.

WYLIE, C.D., et al. *Étude sur le pouvoir de récupération associé aux périodes de repos chez les conducteurs de véhicules utilitaires*, Essex Corporation, TP 12850F, Transports Canada, Centre de développement des transports, 1997, 28 p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.tc.gc.ca/cdt/publication/pdf/12800/12850f.pdf>