



Transports
Canada

Transport
Canada

TP 14800F

**Analyse et estimation du coût social
des collisions de la route en Ontario
Rapport final**

août 2007
N0779

Presented to • Présenté au
Ministère des Transports

Présenté par :

Keith Vodden
Douglas Smith, Ph. D.
Frank Eaton
Dan Mayhew

TC-1002737



Canada

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre	Numéro de page
SOMMAIRE	i
A. COÛT SOCIAL DES COLLISIONS DE LA ROUTE EN ONTARIO.....	i
B. COÛTS SOCIAUX DES COLLISIONS AU CANADA ET PAR PROVINCE OU TERRITOIRE	ii
C. LA MODÉLISATION DES COÛTS SOCIAUX DES COLLISIONS.....	ii
SIGLES ET ABRÉVIATIONS.....	i
I INTRODUCTION.....	1
II CONSTATATIONS RELATIVES AUX COÛTS SOCIAUX ET APERÇU DU MODÈLE	3
A. INTRODUCTION	3
B. COÛTS SOCIAUX DES COLLISIONS DE LA ROUTE.....	3
C. STRUCTURE DE BASE DU MODÈLE	6
III MODÈLE ONTARIEN.....	13
A. DONNÉES BRUTES.....	13
B. CORRECTION DES DONNÉES BRUTES	14
C. AUTRES CARACTÉRISTIQUES DES PERSONNES BLESSÉES.....	25
D. AUTRES RESSOURCES MOBILISÉES EN RAISON DES COLLISIONS	26
E. ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES HUMAINES.....	30
F. ÉVALUATION DES AUTRES COÛTS.....	34
IV COÛT SOCIAL DES COLLISIONS DE LA ROUTE EN ONTARIO	49
A. INTRODUCTION	49
B. COÛTS SOCIAUX	49
C. COÛTS SOCIAUX FONDÉS SUR D'AUTRES MÉTHODES D'ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES HUMAINES	51
D. COMPARAISON DES ESTIMATIONS DES COÛTS SOCIAUX DE 2004 ET DE 1990	54
E. COMPARAISON DE L'ESTIMATION DE 2004 AVEC LES ESTIMATIONS DE SAUVE-QUI-PENSE	56
V SOUS-MODÈLES ONTARIENS ET COÛTS SOCIAUX CORRESPONDANTS	57
A. DONNÉES BRUTES ET AJUSTEMENTS.....	57
B. COÛT DES COLLISIONS DE LA ROUTE LIÉES AUX SOUS-MODÈLES ONTARIENS	62

C. COÛTS DÉCOULANT DES COLLISIONS AUTOROUTIÈRES ASSUMÉS PAR LE GOUVERNEMENT	67
VI MODÈLE POUR LES PROVINCES ET LES TERRITOIRES DU CANADA ET COÛTS SOCIAUX CORRESPONDANTS	73
A. DONNÉES BRUTES ET AJUSTEMENTS	73
B. COÛT SOCIAL	99
ANNEXE A : DÉTAILS SUR LES CALCULS DU MODÈLE ONTARIEN	119
A. DONNÉES BRUTES	119
B. CORRECTION DES DONNÉES BRUTES	120
C. AUTRES CARACTÉRISTIQUES DES PERSONNES BLESSÉES	136
D. AUTRES RESSOURCES MOBILISÉES EN RAISON DES COLLISIONS	139
E. ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES HUMAINES	148
F. ÉVALUATION DES AUTRES COÛTS	151
ANNEXE B : APPORTER DES CHANGEMENTS AUX MODÈLES	171
A. CHANGEMENTS TOUCHANT TOUS LES MODÈLES	171
B. CHANGEMENTS APPORTÉS AU MODÈLE ONTARIEN	172
C. CHANGEMENTS APPORTÉS AUX SOUS-MODÈLES ONTARIENS ...	174
D. CHANGEMENTS APPORTÉS AU MODÈLE POUR LES TERRITOIRES ET LES PROVINCES DU CANADA	175
E. CHANGEMENTS PLUS POUSSÉS APPORTÉS AUX MODÈLES	175
ANNEXE C : LA VALEUR DES CONSÉQUENCES HUMAINES SELON LA MÉTHODE FONDÉE SUR LES REVENUS FUTURS ACTUALISÉS	181
A. REVENUS FUTURS ACTUALISÉS ET PERTES DE PRODUCTION DOMESTIQUE	181
B. REVENUS GAGNÉS AU COURS DE TOUTE UNE VIE	182
C. PERTES DE PRODUCTIVITÉ À COURT TERME	184
D. DONNÉES D'ENTRÉE	184
E. SOMMAIRE DES PERTES EN RFA	186
ANNEXE D : VALEUR DES CONSÉQUENCES HUMAINES DES COLLISIONS PAR PROVINCE/TERRITOIRE CALCULÉE À PARTIR DE PRÉSUPPOSÉS DIFFÉRENTS	191
ANNEXE E : RÉFÉRENCES	207

SOMMAIRE

A. COÛT SOCIAL DES COLLISIONS DE LA ROUTE EN ONTARIO

En 2004, les collisions de la route ont entraîné des coûts sociaux de 18 milliards de dollars. De ce montant, 11 milliards sont imputables aux décès occasionnés par ces collisions, ce qui en fait la plus importante source de coûts sociaux, suivie des blessures (quatre milliards) et des dommages matériels (deux milliards). Les autres grands responsables des coûts sociaux comprennent : la congestion routière, les dépenses personnelles, les soins de santé et l'hospitalisation ainsi que les services de dépanneuse, de police, d'incendie et d'ambulance.

Par catégorie de collisions :

- Les collisions mortelles représentent moins d'un pour cent des 231 548 collisions à déclaration obligatoire (en vertu du *Code de la route*) survenues en 2004, mais 64 % (11 milliards) des coûts sociaux totaux. Le coût social moyen d'une collision mortelle était de 15,7 millions en 2004.
- Les collisions avec blessures représentent 27 % de toutes les collisions et 28 % (cinq milliards) de tous les coûts sociaux. Le coût social moyen d'une collision avec blessures était de 82 000 dollars en 2004.
- Les collisions ayant causé uniquement des dommages matériels (UDM) sont les plus nombreuses (73 %), mais ne représentent que 8 % (un milliard) des coûts sociaux. Le coût social moyen d'une collision UDM était de 8000 dollars en 2004.

En 2004, le coût social moyen d'une collision, peu importe sa gravité, était de 77 000 dollars. Voici le coût moyen total (comprenant tous les coûts répartis) par grande conséquence des collisions :

- décès — 13,6 millions;
- blessure grave — 280 000;
- blessure mineure — 48 000;
- blessure minime — 18 000.

Les sous-catégories de collisions suivantes sont également importantes du point de vue des coûts sociaux de 2004 :

- **collisions liées à la consommation d'alcool** : les collisions dans lesquelles au moins un conducteur a consommé de l'alcool, sans que l'ivresse ait nécessairement causé la collision, représentent 18 % (trois milliards) des coûts sociaux et 24 % des collisions mortelles, mais seulement 3 % du nombre total de collisions;

- **collisions avec des piétons** : ces collisions représentent 11 % (deux milliards) des coûts sociaux, 14 % des collisions mortelles et 2 % du nombre total de collisions;
- **collisions avec des camions lourds** : les collisions avec des camions lourds représentent 7 % du nombre total de collisions, 18 % des collisions mortelles et 15 % des coûts sociaux (soit trois milliards);
- **collisions autoroutières** : les collisions survenues sur les autoroutes de série 400 représentent 14 % (deux milliards) des coûts sociaux, 12 % des collisions mortelles et 11 % du nombre total de collisions.

B. COÛTS SOCIAUX DES COLLISIONS AU CANADA ET PAR PROVINCE OU TERRITOIRE

Les 613 000 collisions survenues en territoire canadien en 2004 ont entraîné des coûts sociaux de 63 milliards de dollars. De ce montant, les collisions mortelles, avec blessures et UDM représentent respectivement 39 milliards (62 %), 20 milliards (32 %) et trois milliards (5 %) de dollars. Outre l'Ontario, les autres provinces où les collisions ont entraîné d'importants coûts sociaux sont :

- le Québec — 28 % des coûts sociaux et 23 % des collisions;
- l'Alberta — 15 % des coûts sociaux et 17 % des collisions;
- la Colombie-Britannique — 14 % des coûts sociaux et 8 % des collisions.

C. LA MODÉLISATION DES COÛTS SOCIAUX DES COLLISIONS

De notre projet est né un modèle d'évaluation des coûts sociaux associés aux collisions de la route survenues en 2004 en Ontario. En fait, ce projet améliore un modèle d'évaluation antérieur (1994), car il tient notamment compte des répercussions de la congestion routière (gaspillage de temps et de carburant, pollution).

Le modèle est également un outil souple destiné à faciliter la réalisation d'analyses additionnelles et les futures mises à jour. Le modèle ontarien de base a été appliqué à des sous-ensembles de collisions en Ontario et aux collisions survenues dans les autres provinces et territoires canadiens en 2004. Les présupposés, les valeurs et les paramètres utilisés sont aisément modifiables. Le modèle comprend des scénarios d'estimation élevée, modérée ou faible des conséquences humaines fondée sur la méthode de la volonté de payer (VDP), privilégiée sur le plan technique. Ces estimations vont de sept à 22 milliards de dollars. Un autre scénario s'appuie sur les revenus futurs actualisés. Cette méthode utilisée dans certaines applications relatives à la sûreté routière estime plutôt la valeur des conséquences humaines à 1,5 milliard de dollars.

Nous remercions le ministère des Transports de l'Ontario, Transports Canada et la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les collisions du travail de nous avoir fourni les fonds, les conseils et les données nécessaires. Merci

également à nos autres fournisseurs de données : le ministère de la Santé et des Soins de longue durée; le Bureau d'assurance du Canada, la Police provinciale de l'Ontario, le Bureau du commissaire des incendies et le Bureau du coroner.

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

PCA	principaux contaminants atmosphériques
CO	monoxyde de carbone
CO ₂	dioxyde de carbone
COMPASS	système de gestion de la circulation autoroutière de pointe
RFA	revenus futurs actualisés
EPA	Environmental Protection Agency (États-Unis)
SU	salle des urgences
GES	gaz à effet de serre
RGT	région du Grand Toronto
HC	hydrocarbure
CR	<i>Code de la route</i>
CIM-10	Classification internationale des maladies, 10 ^e révision
MTO	ministère des Transports de l'Ontario
MSSLDO	ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario
NO _x	oxydes d'azote
PPO	Police provinciale de l'Ontario
RASRO	<i>Rapport annuel sur la sécurité routière de l'Ontario</i>
EVA	Enquête sur les voitures automobiles
UDM	ayant causé uniquement des dommages matériels
QEW	autoroute Queen Elizabeth
APT	agent de police technique
TRAID	Fichier national sur les accidents de la circulation
CSPAAT	Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail
VDP	volonté de payer
VDP-M	volonté de payer — estimation modérée
VDP-F	volonté de payer — estimation faible
VDP-É	volonté de payer — estimation élevée

I INTRODUCTION

Ce rapport présente les conclusions du projet intitulé *Analysis and Estimation of the Social Cost of Motor Vehicle Collisions in Ontario*¹. Il aborde les résultats de toutes les étapes de l'étude en ce qui a trait à l'acquisition des données, à la modélisation, à l'estimation et à la validation.

Structure du rapport :

- Le chapitre II donne un aperçu du modèle d'évaluation du coût social et de ses résultats.
- Le chapitre III fournit des détails sur le modèle ontarien de base, les données et les corrections apportées.
- Le chapitre IV présente les coûts sociaux des collisions de la route survenues en 2004 d'après les estimations du modèle ontarien de base.
- Le chapitre V donne un aperçu des quatre sous-modèles ontariens, de leurs données, des corrections apportées et des coûts sociaux. Chaque sous-modèle touche un ensemble particulier de collisions survenues en Ontario en 2004 :
 - collisions liées à la consommation d'alcool;
 - collisions avec des piétons;
 - collisions avec des camions lourds;
 - collisions autoroutières. (Les coûts sociaux et les coûts assumés uniquement par le gouvernement sont calculés à part.)
- Le chapitre VI donne un aperçu du modèle provincial/territorial. Les données, les corrections et les coûts sociaux sont présentés pour chacun des 13 territoires et provinces du Canada ainsi que pour l'ensemble du pays.

Annexes :

- Annexe A — Calculs détaillés du modèle ontarien. Cette annexe décrit la façon dont les données sont utilisées dans le modèle de base ainsi que tous les présupposés.
- Annexe B — Pour modifier le modèle. Description des caractéristiques du modèle et présentation d'exemples visant à éprouver des scénarios différents ou à mettre à

¹ Cette étude a été réalisée à la demande du ministère des Transports de l'Ontario, de Transports Canada et de la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail. Le comité directeur composé de représentants de ces organismes a contribué de façon essentielle au succès de l'étude.

jour les données sur les collisions que le modèle utilise. L'annexe décrit également comment modifier les paramètres du modèle.

- Annexe C — Revenus futurs actualisés. Détails sur les méthodes employées pour calculer cette autre estimation possible de la valeur des conséquences humaines.
- Annexe D — Valeur des conséquences humaines des collisions par province/territoire calculée à partir de présupposés différents. Dans cette section, nous présentons la valeur des conséquences humaines pour chaque province/territoire calculée à l'aide des autres méthodes et scénarios.
- Annexe E — Références. Liste des références bibliographiques utilisées.

II CONSTATATIONS RELATIVES AUX COÛTS SOCIAUX ET APERÇU DU MODÈLE

A. INTRODUCTION

Ce chapitre présente les principales constatations relatives aux coûts sociaux des collisions de la route ainsi qu'un aperçu du modèle qui les a générées. On trouvera plus de détails sur les éléments constitutifs du modèle et ces constatations dans les annexes et les chapitres consacrés aux collisions survenues en Ontario, aux sous-ensembles de ces collisions, aux autres provinces et territoires du Canada et aux personnes assurées par la CSPAAT.

Pour simplifier la présentation des résultats, les estimations présentées dans ce chapitre sont toutes fondées sur la volonté de payer (VDP) et le scénario d'estimation modérée des conséquences humaines (VDP-M) des collisions de la route. La méthode fondée sur la VDP attribue une valeur uniforme aux conséquences humaines, peu importe le sexe, l'âge, l'emploi ou la catégorie (conducteur, passager ou piéton) des personnes. Le VDP-M calcule la valeur moyenne des conséquences humaines selon des estimations antérieures fondées sur la VDP et des estimations récentes (plus élevées) qui en corrigent la distorsion. On trouvera des estimations fondées sur d'autres méthodes et scénarios d'évaluation dans les prochains chapitres et les annexes.

B. COÛTS SOCIAUX DES COLLISIONS DE LA ROUTE

1. Ontario — Ensemble des collisions

Le coût social des collisions survenues en Ontario en 2004 s'élève à 17,9 milliards de dollars. Les collisions mortelles représentent moins d'un pour cent des 231 548 collisions de 2004 à déclaration obligatoire (en vertu du *Code de la route*), mais 64 % (11,5 milliards) des coûts sociaux totaux de l'année. Les collisions avec blessures représentent 27 % du nombre total de collisions et 27 % (cinq milliards) de tous les coûts sociaux. Les collisions n'ayant causé que des dommages matériels sont les plus nombreuses (73 %), mais ne représentent que 8 % (1,3 milliard) des coûts sociaux.

Éléments contribuant le plus aux coûts sociaux :

- décès — 11,1 milliards de dollars (62 %);
- blessures — 3,9 milliards de dollars (22 %);
- dommages matériels — 1,8 milliard de dollars (10 %);
- congestion routière — 0,5 milliard de dollars (3 %);

- dépenses personnelles — 0,2 milliard (1 %).

Coût social moyen d'une collision par ordre de gravité : mortelle, 15,7 millions; avec blessures, 82 000 dollars; ayant causé uniquement des dommages matériels, 8000 dollars. Le coût social moyen d'une collision en 2004 était de 77 000 dollars.

2. Ontario — Sous-ensembles particuliers de collisions

Le tableau II-1 présente le nombre de collisions par catégorie et les coûts sociaux associés aux quatre sous-ensembles de collisions survenues en Ontario en 2004. Les pourcentages indiquent la part des coûts sociaux imputable à chaque sous-ensemble selon la gravité des collisions.

Tableau II-1 Nombre de collisions et coûts sociaux par sous-ensemble de collisions survenues en Ontario — 2004

	Catégories de collisions				Coût social (000 000 \$)
		Avec			
	Mortelles	blessures	UDM	TOTAL	
	(#)	(#)	(#)	(#)	
Nombre de collisions et coûts sociaux					
Alcool	174	3 368	3 854	7 396	3135,8 \$
Piétons	106	4 316	133	4 555	1877,9 \$
Camions lourds	133	3 700	12 466	16 299	2712,4 \$
Autoroutes	86	7 572	18 382	26 041	2448,7 \$
Pourcentages des collisions et des coûts sociaux relatifs à l'Ontario					
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Alcool	24	5	2	3	18
Piétons	14	7	0	2	11
Camions lourds	18	6	7	7	15
Autoroutes	12	12	11	11	14

Par sous-ensemble de collisions survenues en 2004 en Ontario :

- Les collisions dans lesquelles au moins un conducteur avait consommé de l'alcool (sans que l'ivresse ait nécessairement causé la collision) représentent 3 % du nombre total collisions, mais 24 % des collisions mortelles. Les collisions liées à la consommation d'alcool représentent 18 % (3,1 milliards de dollars) des coûts sociaux des collisions survenues en Ontario en 2004.

- Les collisions avec au moins un piéton représentent 2 % des toutes les collisions, 14 % des collisions mortelles et 11 % (1,9 milliard de dollars) des coûts sociaux des collisions survenues en Ontario en 2004.
- Les collisions avec au moins un camion lourd¹ représentent 7 % de toutes les collisions, 18 % des collisions mortelles et 15 % (2,7 milliards) des coûts sociaux des collisions survenues en Ontario en 2004.
- De tous les sous-ensembles, les collisions autoroutières (sur les autoroutes de la série 400) sont celles qui s'approchent le plus de la collision typique en Ontario. Elles représentent 11 % du nombre total de collisions, 12 % des collisions mortelles, 12 % des collisions avec blessures et 11 % des collisions UDM. Enfin, elles représentent 14 % (2,4 milliards) des coûts sociaux des collisions survenues en Ontario en 2004.

En 2004, les coûts imputables au gouvernement (soins hospitaliers ou de santé, services de police, d'ambulance et d'incendie, tribunaux) en raison de collisions autoroutières s'élevaient à 51 millions.

3. Provinces et territoires du Canada

Les coûts sociaux des 613 000 collisions de la route survenues en territoire canadien en 2004 s'élèvent à 62,7 milliards de dollars. De ce montant, les collisions mortelles, avec blessures et UDM représentent respectivement 39 milliards (62 %), 20,3 milliards (32 %) et 3,4 milliards (5 %). Voici les coûts sociaux et le pourcentage (entre parenthèses) des coûts totaux par province ou territoire :

- Terre-Neuve-et-Labrador — 0,9 milliard de dollars (1,4 %);
- Île-du-Prince-Édouard — 0,5 milliard de dollars (0,8 %);
- Nouvelle-Écosse — 1,7 milliard de dollars (2,8 %);
- Nouveau-Brunswick — 1,4 milliard de dollars (2,3 %);
- Québec — 17,6 milliards de dollars (27,9 %);
- Ontario — 17,9 milliards de dollars (28,6 %);
- Manitoba — 2,2 milliards de dollars (3,5 %);
- Saskatchewan — 2,4 milliards de dollars (3,9 %);
- Alberta — 9,1 milliards de dollars (14,5 %);
- Colombie-Britannique — 8,8 milliards de dollars (14,1 %);

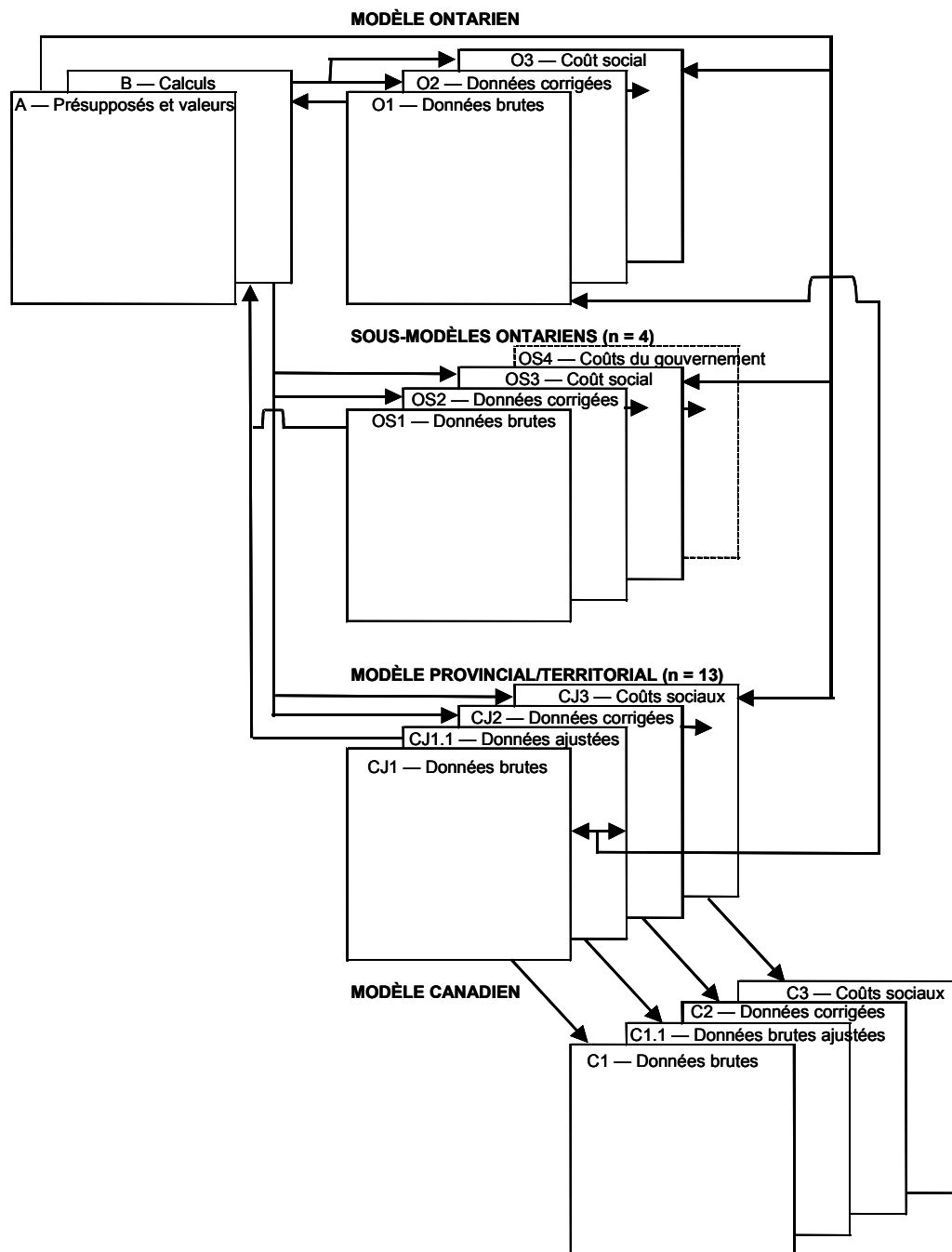
¹ L'expression « camion lourd » comprend les types de véhicules suivants répertoriés dans la base de données du MTO sur les accidents (ADS) : 8 camion — ouvert (à plate-forme); 9 camion — fermé (semi-remorque, fourgon); 10 camion — citerne; 11 camion à benne basculante; 12 camion — porte-voitures; 13 camion — routier; 98 camion — autre (bétonnière, grue, etc.).

- Yukon — 0,1 milliard de dollars (0,2 %);
- Territoires du Nord-Ouest — 0,06 milliard de dollars (0,1 %).
- Nunavut — 0,02 milliard (0,0 %).

C. STRUCTURE DE BASE DU MODÈLE

Le modèle servant à estimer le coût social des collisions de la route comprend un certain nombre de modèles et de sous-modèles, chacun composé d'une série de feuilles de calcul liées entre elles. La figure II-2 illustre cette structure de base. Les flèches indiquent les liens importants entre les feuilles. La direction des flèches indique le sens de la relation de cause à effet entre les feuilles.

Figure II-2 Structure du modèle d'évaluation des coûts sociaux



Le modèle s'appuie sur deux feuilles de calcul. La première (A — Présupposés et valeurs) fournit les valeurs associées aux différentes conséquences sociales des collisions. Elle permet à l'analyste de contrôler certains paramètres du modèle en choisissant entre : la méthode fondée sur la volonté de payer (VDP) ou celle fondée sur les revenus futurs actualisés; le scénario d'estimation faible (VDP-F), modérée (VDP-M) ou élevée (VDP-É) fondée sur la volonté de payer¹; les valeurs de 2004 ou celles d'une autre année.

La seconde feuille (B — Calculs) contient les calculs dont le modèle a besoin pour tenir compte des omissions et des erreurs dans la déclaration des conséquences des collisions. Ces calculs permettent de passer de données brutes (provenant de sources secondaires) à des données corrigées pour tenir compte des omissions et des erreurs observées dans les données d'autres sources secondaires. La feuille fournit également l'ensemble de calculs nécessaires pour dégager les autres effets des collisions comme l'utilisation des services de police, d'incendie et d'ambulance.

Les RFA et les coûts de la congestion sont calculés à partir de deux autres modèles à feuilles de calcul indépendants du modèle d'évaluation du coût social. Ces résultats sont saisis à titre de paramètres fixes dans le modèle d'évaluation du coût social.

1. Modèle ontarien

Le modèle ontarien comprend trois feuilles de calcul imprimables :

- **O1 — Données brutes** : présente les données brutes extraites du *Rapport annuel sur la sécurité routière de l'Ontario* (RASRO) et de la base de données sur les accidents (ADS) sur les effets et les caractéristiques des collisions à déclaration obligatoire (en vertu du *Code de la route*) survenues en Ontario.
- **O2 — Données corrigées** : présente les données corrigées tenant compte des omissions et des erreurs dans les données brutes sur les caractéristiques des collisions. Cette feuille présente également des estimations d'autres caractéristiques des collisions (p. ex. services d'ambulance, d'incendie, de dépanneuse et de police) qui sont évaluées dans d'autres parties du modèle.
- **O3 — Coûts sociaux** : présente l'estimation des coûts sociaux totaux fondée sur les caractéristiques des collisions ainsi que sur les valeurs et les paramètres sélectionnés (présupposés) dans la feuille de calcul A — Présupposés et valeurs.

Le modèle ontarien de base utilise les données (dans O1 — Données brutes) sur les caractéristiques des collisions déclarées dans le RASRO. Ces données sont corrigées à l'aide des calculs de la feuille B — Calculs pour tenir compte des omissions, des erreurs et d'autres conséquences des collisions (p. ex. recours aux services de police, d'incendie

¹ Les estimations élevées et faibles sont basées sur des estimations différentes de la valeur de la vie statistique fondées sur la VDP qu'on trouve dans la documentation sur le sujet. L'estimation modérée fait la moyenne entre les deux.

et d'ambulance). Les caractéristiques des collisions et les estimations d'autres répercussions des collisions sont ensuite présentées sur la feuille O2 — Données corrigées.

Dans ces deux feuilles de calcul, les données sont organisées par catégorie de collisions (mortelles, avec blessures, UDM, total) et certaines caractéristiques importantes : nombre de décès, de blessures (par type) et de véhicules endommagés (selon l'importance des dommages). Le tableau II-3 indique le format de présentation des données brutes (feuille de calcul O1) et des données corrigées (feuille de calcul O2) dans le modèle.

Tableau II-3 Caractéristiques des collisions au total et par catégorie — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés

	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions				
Décès				
Blessures :				
Graves				
Mineures				
Minimes				
Véhicules endommagés :				
Démolis				
Dommages graves				
Dommages modérés				
Dommages légers				
Aucun dommage				

Les conséquences humaines corrigées (décès et blessures) et les répercussions consignées dans la feuille de calcul O2 sont ensuite quantifiées en fonction des présupposés et des valeurs de la feuille de calcul A. Les autres coûts sont estimés à partir des données corrigées (nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés) et des calculs de la feuille B, puis quantifiés à l'aide des valeurs et des présupposés de la feuille A.

La valeur sur le plan social de ces conséquences humaines et autres coûts est présentée dans la feuille de calcul O3 — Coûts sociaux. La feuille de calcul présente des estimations distinctes pour les conséquences humaines et les autres coûts selon la catégorie de collisions et au total. Les valeurs présentées s'appuient sur la volonté de payer des personnes ou sur le coût de renonciation (valeur de la meilleure option de rechange) associé aux ressources utilisées. Les estimations des RFA représentent les pertes nettes en revenus gagnés, tant à l'extérieur (gains) qu'à l'intérieur (perte de production domestique) de la maison. Les modèles n'évaluent pas les « souffrances et douleurs » parfois prises en compte dans les montants adjugés par un tribunal pour les pertes ayant découlé d'une collision. Le tableau II-4 montre le format de présentation des résultats du modèle d'évaluation du coût social.

2. Sous-modèles pour l'Ontario

Il existe quatre sous-modèles distincts pour l'Ontario, chacun composé de sous-ensembles de collisions à déclaration obligatoire en vertu du CR.

- **Collisions liées à la consommation d'alcool** : au moins un conducteur a consommé de l'alcool, mais l'ivresse n'a pas nécessairement causé la collision.
- **Collisions avec des piétons** : au moins une des personnes touchées est un piéton.
- **Collisions avec des camions lourds** : au moins un des véhicules touchés est un camion lourd.
- **Collisions sur les autoroutes** (de la série 400).

La structure de chaque sous-modèle est identique à celle du modèle ontarien, mais les données brutes de ce dernier sont remplacées par un sous-ensemble de collisions (dans OS1 — Données brutes) correspondant aux caractéristiques particulières (nombre de collisions, de décès, de blessures par type et de véhicules endommagés selon l'importance des dommages) des sous-modèles définis ci-dessus.

Les sous-modèles présentent la même structure de feuilles de calcul (illustrée par les tableaux II-3 et II-4). Seule exception, une feuille de calcul additionnelle (comme le tableau II-4) reflète un sous-ensemble de coûts liés aux collisions sur les autoroutes, mais assumés uniquement par le gouvernement (soins hospitaliers ou de santé, services de police, d'incendie et d'ambulance, tribunaux).

Tableau II-4 Coûts des collisions au total et par catégorie — en milliards de dollars (2004)

	Catégories de collisions			TOTAL
	Mortelles	Avec blessures	UDM	
Décès				
Blessures :				
Graves				
Mineures				
Minimes				
Incapacité totale				
Incapacité partielle				
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES				
Autres coûts :				
Dommages matériels				
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences				
- Hôpital (hospitalisations)				
- Médecins praticiens				
Police				
Tribunaux				
Incendie				
Ambulance				
Dépanneuse				
Dépenses personnelles				
Congestion :				
- Temps additionnel				
- Carburant additionnel				
- Pollution additionnelle				
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS				
TOTAL				

On utilise les mêmes techniques pour transformer les données brutes en données corrigées en se fondant sur les omissions et les erreurs observées. Dans la plupart des cas, les calculs qu'effectue le modèle ontarien pour estimer les autres coûts sont appliqués tels quels aux sous-modèles. Certaines corrections sont faites pour refléter les caractéristiques particulières de certains modèles, notamment le coût plus élevé des services de dépanneuse lors de collisions subies ou causées par des camions lourds ainsi que la congestion et la pollution accrues lors de collisions sur les autoroutes.

3. Modèle pour les provinces et les territoires du Canada

Les données brutes sur les collisions survenues au sein des 13 provinces et territoires du Canada ont été extraites de la Base nationale de données sur les collisions (BNDC). La présentation et la nature de ces données varient légèrement d'un territoire de compétence à l'autre. Dans un premier temps, il a fallu adapter les données de chaque province ou territoire au format ontarien. Lorsqu'un détail contenu dans les données de l'Ontario manquait à l'appel ailleurs (p. ex. type de blessures ou importance des dommages subis par les véhicules), on a utilisé la répartition ontarienne pour combler les vides. En conséquence, les données pour l'ensemble des provinces et des territoires ont été adaptées au format ontarien.

Les données brutes de chaque province ou territoire (C1 — Données brutes) ont donc été ajustées (dans C1.1 — Données brutes ajustées) pour refléter la structure de données exigée par le modèle ontarien. Les données ont aussi été corrigées pour tenir compte des omissions et des erreurs notées dans l'analyse plus détaillée de la situation ontarienne (dans C2 — Données corrigées). Les coûts sociaux ont ensuite été estimés selon les caractéristiques des collisions survenues dans chaque province ou territoire à l'aide des paramètres établis dans le modèle ontarien (dans C3 — Coûts sociaux).

Les données corrigées provenant des 13 provinces et territoires sont agrégées pour représenter l'ensemble du Canada. Les coûts sociaux des collisions survenues dans chaque province ou territoire sont également agrégés pour représenter le coût social de toutes les collisions survenues au Canada.

III MODÈLE ONTARIEN

Le présent chapitre décrit le modèle ontarien.

A. DONNÉES BRUTES

Les données brutes pour le modèle ontarien sont tirées du RASRO. Le tableau III-1 présente les données pour 2004.

Tableau III-1 Données brutes pour le modèle ontarien — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004)

	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	718	49 948	180 882	231 548
Décès	799			799
Blessures :				
Graves	245	3 320		3 565
Mineures	330	29 589		29 919
Minimes	189	39 338		39 527
Véhicules endommagés :				
Démolis	678	10 023	5 883	16 584
Dommages graves	188	21 021	32 110	53 319
Dommages modérés	147	24 698	99 313	124 158
Dommages légers	125	24 486	137 512	162 123
Aucun dommage	45	8 572	19 161	27 778
Dommages inconnus	58	5 420	37 511	42 989

Lors de futures utilisations, l'analyste saisira les données du RASRO d'autres années pour remplacer les données de 2004. Les facteurs de correction (fondés sur les données de 2004) seront automatiquement appliqués aux données d'autres années. Ces corrections sont abordées dans la section suivante.

Il faut préciser que ces données extraites du RASRO ne comprennent pas les collisions non déclarées à la police. Il n'y a pas lieu de déclarer une collision quand :

- il n'y a eu aucun décès ou blessé;
- la valeur des dommages subis par les véhicules est inférieure à 1000 dollars;
- aucun autre bien public ou privé n'a été endommagé;
- aucune activité criminelle (conduite en état d'ébriété, véhicule volé, permis suspendu) n'est soupçonnée.

La première condition confine toutes les omissions à la catégorie des collisions UDM. On s'attend donc d'emblée à ce que les données du RASRO sur le nombre de ces collisions et sur les véhicules touchés soient inférieures à la réalité. Nous ne disposons pas de données qui nous permettraient d'estimer le nombre de collisions UDM non déclarées et donc exclues des données du RASRO. Par contre, ces collisions n'influeraient que faiblement sur les estimations des coûts sociaux, car elles n'ont pas, par essence, de conséquences humaines (décès ou blessures) et ne mobilisent pas de ressources comme les soins hospitaliers ou de santé, les services d'ambulance, de police et d'incendie ou les tribunaux. (Nous utilisons plus loin des données du Bureau d'assurance du Canada qui pourraient indiquer le nombre de véhicules touchés par les collisions non déclarées et le montant des dommages subis).

B. CORRECTION DES DONNÉES BRUTES

Il faut apporter un certain nombre de corrections aux données de 2004 pour tenir compte des omissions et des erreurs. La présente section explique comment le modèle transforme les données brutes du RASRO en données corrigées à l'aide d'autres renseignements. Ces facteurs de correction seraient automatiquement appliqués si les données brutes de 2004 étaient remplacées par celles d'une autre année. (L'analyste pourrait également mettre à jour l'information utilisée pour produire les facteurs de correction.)

Des diagrammes illustrent la façon dont les corrections sont intégrées au modèle.

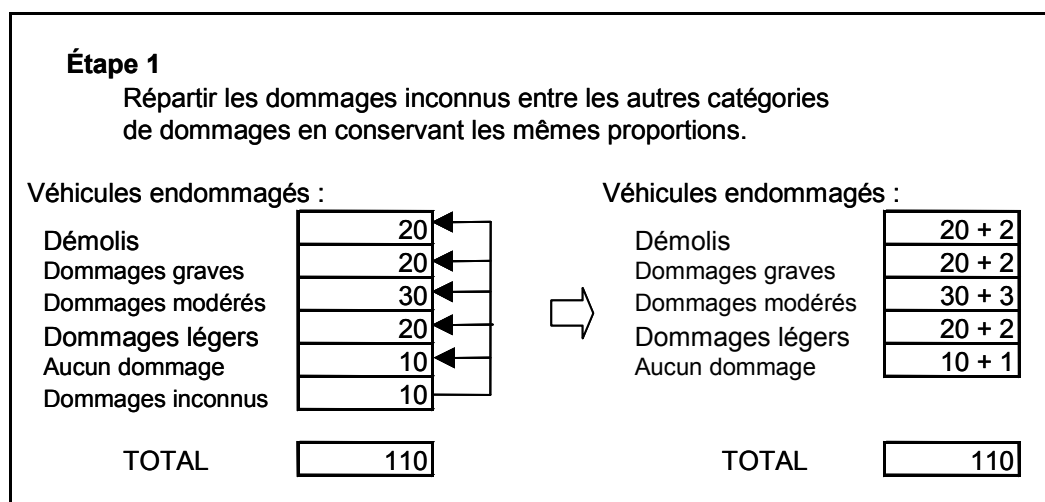
1. Dommages subis par les véhicules dont l'importance est inconnue

Les rapports de police décrivent l'étendue des dommages subis par les véhicules touchés par une collision. Cependant, nous ne disposons d'aucune information sur les dommages subis par 10 % des véhicules touchés par des collisions déclarées en 2004 (dommages « inconnus »). La part de ces dommages inconnus est de 5 % dans les collisions mortelles, de 6 % dans les collisions avec blessures et de 11 % dans les collisions UDM.

Rien ne nous permet de déterminer s'il faut assigner un degré d'importance plus ou moins élevé aux dommages de la catégorie « inconnus ». Par exemple, le véhicule d'un conducteur impliqué dans un délit de fuite pourrait aussi bien avoir subi des dommages légers (puisque le conducteur a pu s'enfuir avec son véhicule) que graves

(puisque la collision était suffisamment grave pour inciter le conducteur à s'enfuir). Par conséquent, les véhicules aux dommages « inconnus » sont répartis selon la distribution des véhicules dont on connaît l'importance des dommages.

L'exemple fictif du prochain encadré illustre la répartition de dix véhicules aux dommages inconnus entre les autres catégories selon les proportions déjà établies. Cette répartition ne modifie pas le nombre total de véhicules. Des corrections similaires se feraient automatiquement si on remplaçait les données brutes de 2004 par celles du RASRO d'une autre année.



2. Conséquences humaines

Les erreurs et les omissions dans les données du RASRO sur les décès et les blessures tendent à fausser la représentation des conséquences humaines des collisions de la route. La présente section explique comment nous avons corrigé les données pour mieux refléter les répercussions humaines des collisions.

a) *Décès additionnels déclarés par le Bureau du coroner*

Le RASRO répertorie 799 décès liés à des collisions de la route survenues en Ontario en 2004. Ces données sont fondées sur les rapports de collisions remplis par les policiers. Or, il arrive que la police ne transmette pas un rapport ou le modifie trop tard pour qu'il soit intégré au RASRO. Il se pourrait aussi que le coroner n'ait pas lié immédiatement un décès à une collision de la route, puis ait omis de transmettre l'information au RASRO ou l'ait fait trop tard.

Pour l'année 2004, le coroner déclare environ 900 décès liés à des collisions de transport, ce qui comprend les collisions à déclaration obligatoire et facultative ainsi que les collisions de train et de métro. Le coroner utilise un délai d'un an plutôt que la limite de 30 jours imposée par le RASRO. Des 36 décès additionnels liés aux collisions de la route et déclarés par le coroner, 21 sont survenus dans les 30 jours suivant la collision. La

preuve accumulée a permis de déterminer que de ce nombre, 14 étaient à déclaration obligatoire selon le CR. (Impossible à déterminer dans un cas.)

Par conséquent, 813 décès, soit 1,02 fois le nombre consigné dans le RASRO, est la valeur de 2004 utilisée dans le modèle. Le même facteur sera utilisé pour tenir compte des décès non déclarés dans le RASRO lors de calculs pour des années ultérieures. Le mode de répartition des décès additionnels dans le modèle est abordé plus loin.

b) Blessures additionnelles déclarées par les hôpitaux et dégagées d'une révision de l'analyse de Chipman

Les données du RASRO sur le nombre de blessures et leur gravité proviennent de rapports de police remplis sur les lieux d'une collision ou peu après la collision. Les policiers responsables disposent d'information sur les personnes envoyées directement à l'hôpital (blessures graves ou mineures). Ils peuvent aussi posséder des renseignements, peut-être incomplets, sur les hospitalisations (blessures graves). Enfin, ils disposent d'information sur les autres blessés qui n'ont pas besoin d'être transportés à l'hôpital (blessures minimales). Les policiers communiquent avec les hôpitaux pour s'informer de la gravité des blessures et, au besoin, modifient leur rapport. Par contre, ils ne sauront pas si des symptômes sont apparus plus tard chez certaines personnes et ne pourront en rendre compte dans leur rapport. Il pourrait s'agir de blessures minimales qui ne requièrent que peu ou pas d'attention médicale, de blessures mineures nécessitant une visite à la salle des urgences (SU) ou de blessures graves conduisant à l'hospitalisation. Comme le RASRO s'appuie sur les rapports de police, ses données sur les blessures entraînées par des collisions de la route risquent fort d'être inférieures à la réalité. Or, les données du RASRO sont aussi les données brutes de notre modèle.

Aussi, afin de tenir compte des omissions et des erreurs dans la déclaration des blessures, nous nous appuyons sur deux sources d'information. Tout d'abord, le ministère de la Santé et des Soins de longue durée (MSSLD) consigne des données sur l'utilisation des établissements médicaux (p. ex. visites à la SU) et les séjours à l'hôpital (durée et sorties) en les associant à des codes indiquant la cause de la blessure. Un certain nombre de ces codes sont propres à des collisions de la route qui seraient à déclaration obligatoire¹. La seconde source d'information est une analyse de l'Enquête de 1990 sur la santé en Ontario réalisée par Mary Chipman². Cette dernière estime le nombre de blessures subies en 1990 par des résidents de l'Ontario en lien avec des collisions de la route en se fondant sur les données de l'enquête. Certaines corrections sont toutefois nécessaires pour adapter ses conclusions aux définitions de notre étude, notamment pour ne tenir compte que des collisions de la route à déclaration obligatoire.

¹ On utilise ici la version 10 de la Classification internationale des maladies (CIM-10).

² Mary L. Chipman, « Health Service Use Attributable to Injury in Traffic Crashes: Data from a Population Survey », actes du 36^e congrès annuel de l'Association for the Advancement of Automotive Medicine qui s'est déroulé du 5 au 7 octobre 1992 à Portland (Oregon).

c) *Blessures graves ou mineures additionnelles*

Nous avons obtenu du MSSDL un ensemble spécial de données pour les exercices financiers 2003-2004 et 2004-2005. L'information sur l'utilisation des hôpitaux par les particuliers y est fournie à l'aide des codes de la Classification internationale des maladies (CIM-10) pour les collisions de la route¹ :

- piéton blessé dans un accident de circulation subi/causé par des véhicules à moteur, avec ou sans collision;
- cycliste blessé dans un accident de circulation subi/causé par des véhicules à moteur, avec ou sans collision;
- motocycliste blessé dans un accident de circulation subi/causé par des véhicules à moteur, avec ou sans collision;
- occupant d'un véhicule à moteur à trois roues blessé dans un accident de circulation subi/causé par des véhicules à moteur, avec ou sans collision;
- occupant d'une automobile blessé dans un accident de circulation subi/causé par des véhicules à moteur, avec ou sans collision;
- occupant d'une camionnette blessé dans un accident de circulation subi/causé par des véhicules à moteur, avec ou sans collision;
- occupant d'un véhicule lourd blessé dans un accident de circulation subi/causé par des véhicules à moteur, avec ou sans collision;
- occupant d'un autobus blessé dans un accident de circulation subi/causé par des véhicules à moteur, avec ou sans collision;
- autres accidents de transport terrestre.

Nous avons regroupé les données des deux exercices financiers en utilisant des facteurs de pondération reflétant leurs parts respectives des collisions de l'année civile de 2004.

Nous avons utilisé les données sur les sorties des hôpitaux fournies par le MSSDL pour calculer le nombre de blessures graves (hospitalisations). Du nombre brut de sorties, nous avons soustrait les personnes mortes à l'hôpital (décès) et celles qui ont été hospitalisées de nouveau pour la même blessure, ce qui nous donne une différence de 5293 personnes blessées dans une collision de la route, hospitalisées et ayant survécu à la collision. Cette définition est très similaire à celle de la catégorie des blessures graves du RASRO.

¹ Nous avons utilisé les mêmes codes que le RASRO, sauf V83.4 (personne blessée en montant ou en descendant d'un véhicule spécial utilisé essentiellement sur un site industriel), V84.4 (personne blessée en montant ou en descendant d'un véhicule spécial utilisé essentiellement pour des travaux agricoles), V85.4 (personne blessée en montant ou en descendant d'un véhicule spécial de construction) et V86.4. (personne blessée en montant ou en descendant d'un véhicule tout-terrain ou autre véhicule à moteur essentiellement conçu pour être utilisé hors d'une route).

À l'aide des données du MSSLD, nous avons également estimé le nombre de visites à la SU sans hospitalisation subséquente. Du nombre total de visites à la SU, nous ne retenons que les visites non prévues visant un nouveau problème de santé. De ce nombre, nous soustrayons les personnes qui :

- ont quitté les lieux avant d'avoir consulté un médecin ou d'avoir reçu/complété un traitement (classées dans les blessures minimales);
- ont été hospitalisées (blessures graves);
- sont décédées à leur arrivée à l'hôpital ou par la suite (décès);
- ont été transférées à un autre établissement de soins (duplication possible des données).

D'après les données du MSSLD, 60 726 personnes se sont rendues dans une SU, puis ont quitté les lieux après avoir reçu un traitement (assimilable à des blessures mineures) à la suite de collisions de la route en 2004.

Le tableau III-2 présente les données sur les blessures graves (hospitalisations) et les blessures mineures (traitées uniquement à la SU) ajustées en fonction de l'information de meilleure qualité du MSSLD. Il présente également les facteurs calculés à partir du RASRO et les chiffres ajustés (MSSLD) que le modèle utilise pour corriger les données du RASRO sur les blessures graves/mineures pour 2004 et les années subséquentes.

Tableau III-2 Données ajustées et facteurs de correction pour les blessures en 2004

MSSLD	Estimation fondée sur Chipman*	Facteurs** pour 2004 et les années subséquentes
2004 (#)	2004 (#)	
5 293		1,48
60 726		2,03
	58 822	1,49

* Voir la discussion sur le calcul des blessures minimales dans la prochaine section.

** Les facteurs relatifs aux blessures graves/mineures ont été établis à partir des données du MSSLD. Les facteurs relatifs aux blessures minimales découlent d'une révision de l'analyse de l'*Enquête sur la santé en Ontario* réalisée par Chipman.

d) Blessures minimales additionnelles

Les données du MSSLD ne nous permettent pas de confirmer ou de corriger les données sur les blessures minimales, car ces dernières ne nécessitent pas d'hospitalisation ou de consultation à la SU. Nous avons donc utilisé à la place l'analyse de l'*Enquête de 1990 sur la santé en Ontario* réalisée par Mary Chipman¹. Il n'existe aucune étude plus

¹ Chipman, Mary L., « Health Service Use Attributable to Injury in Traffic Crashes: Data from a Population Survey ».

récente pour nous aider à estimer le nombre de blessures minimales. Cependant, étant donné l'âge de cette analyse, nous devons notamment corriger les données pour refléter les changements dans la répartition des blessures de 2004 par rapport à celle de 1990.

Nous avons donc apporté un certain nombre de corrections à l'analyse de Chipman pour l'adapter aux besoins du modèle d'évaluation du coût social. En bref, ces corrections :

- corrigent la proportion de blessures subies par des piétons et des cyclistes pour refléter la répartition des blessures liées aux collisions de la route. L'Enquête de 1990 sur la santé en Ontario utilisait une définition plus générale d'une collision qui ne supposait pas nécessairement la participation d'un véhicule à moteur;
- réduisent de 10 % le nombre de consultations à la SU pour estimer le nombre de blessures mineures. Ce pourcentage correspond à la proportion de ces blessures qui se transforment en blessures graves (hospitalisation). Sans cette correction, le recours aux estimations de 1990 sur l'utilisation des salles d'urgence et d'hôpital entraînerait une double prise en compte;
- permettent de calculer le nombre de blessures minimales en soustrayant les blessures graves et les blessures mineures des blessures totales;
- permettent de tenir compte des changements dans la gamme de blessures de 2004 par rapport à celle de 1990.

À la lumière de cette analyse, nous sommes arrivés à 58 822 blessures minimales découlant de collisions à déclaration obligatoire. À partir de cette estimation, nous avons calculé le facteur (1,49) qui sera utilisé pour corriger les données du RASRO sur les blessures minimales découlant de collisions de la route à déclaration obligatoire pour l'année 2004 et les années ultérieures. Le tableau III-2 présente le nombre de 2004 et le facteur de correction.

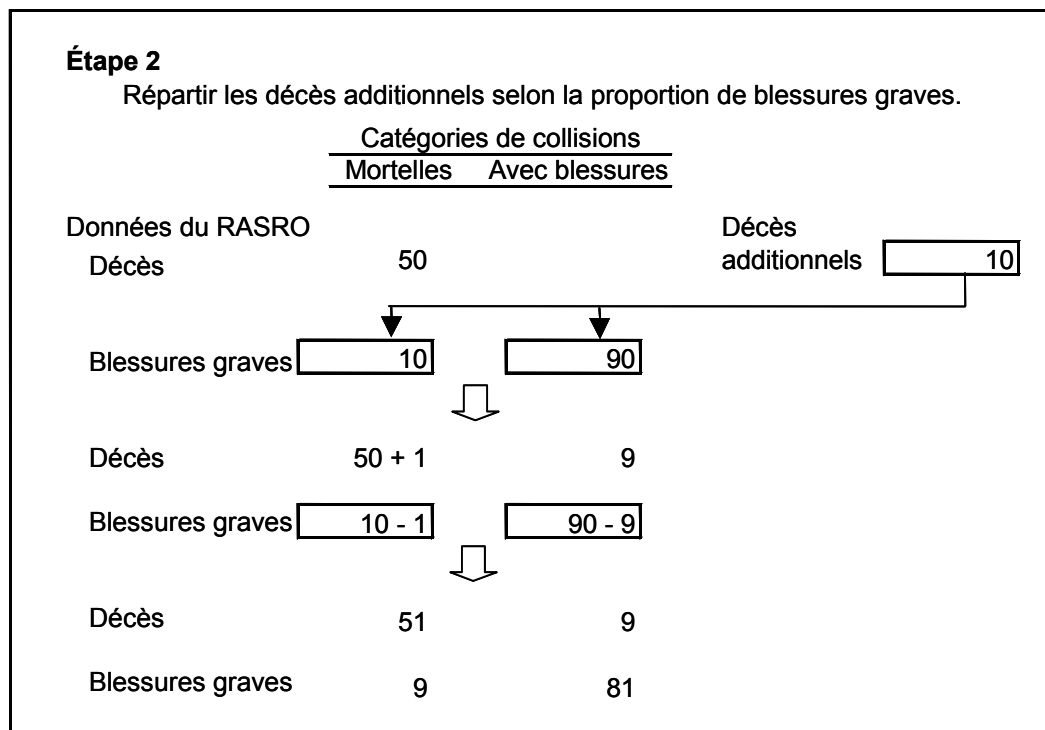
e) Répartition des blessures et des décès additionnels entre les différentes catégories de collisions

La présente section explique comment les blessures et les décès additionnels sont répartis entre les différentes catégories de collisions de la route. Selon cette répartition, certains décès additionnels surviennent lors de collisions avec blessures et certaines des blessures additionnelles, lors de collisions UDM. Nous verrons ensuite comment les collisions sont redistribuées entre les différentes catégories pour maintenir la portée prévue de ces dernières.

Nous tenons pour acquis que les décès additionnels résultant de collisions de la route à déclaration obligatoire et ayant été dégagés par le biais de l'analyse surviennent parmi les hospitalisations déjà notées par la police (blessés graves). Nous avons donc réduit le nombre de blessures graves consigné dans le RASRO pour refléter le nombre de décès additionnels dégagés à l'aide des données du coroner. Les blessures graves

consignées dans le RASRO sont attribuables à des collisions mortelles et à des collisions avec blessures. Nous avons réparti les décès additionnels selon la proportion de blessures graves dans chacune de ces catégories.

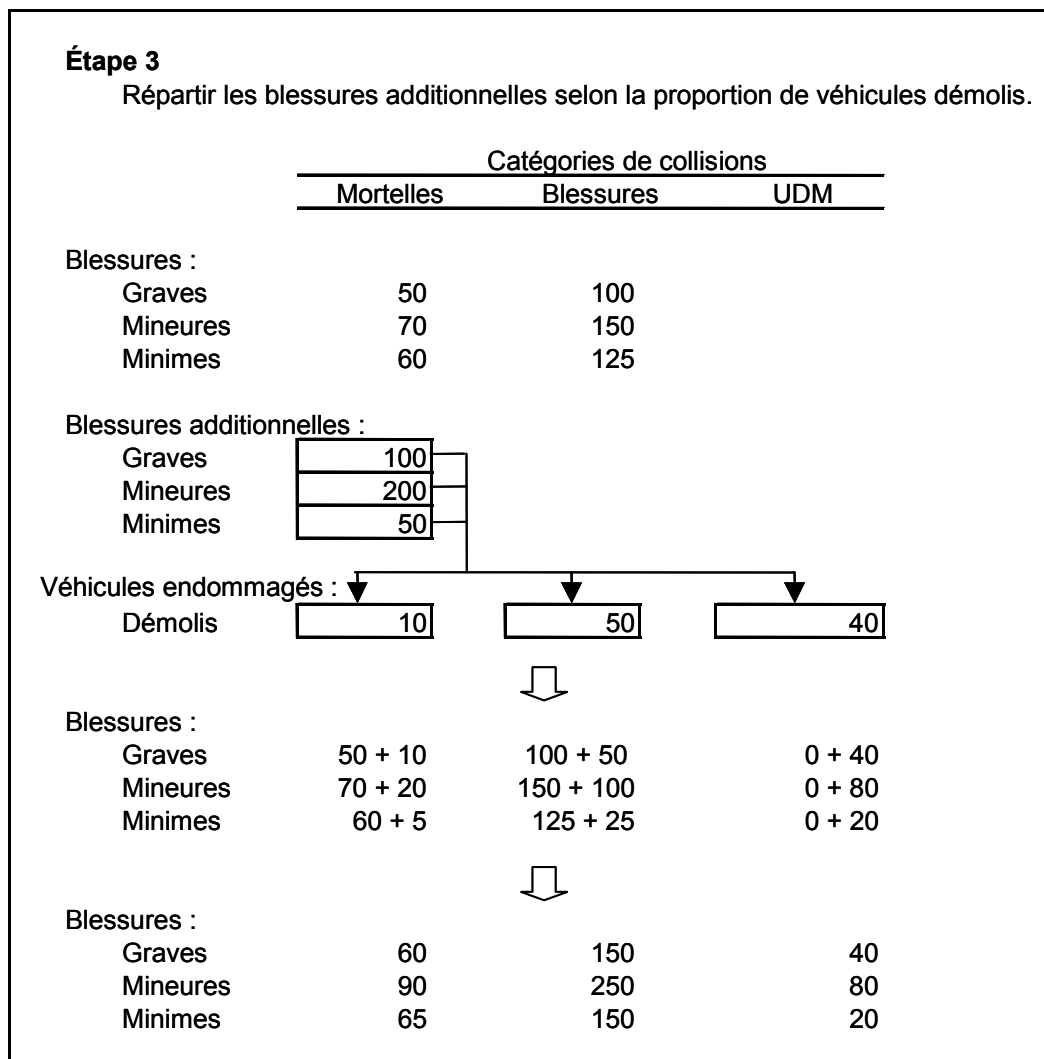
Cette mesure est illustrée dans l'exemple fictif suivant. Les blessures graves se répartissent à raison de 10 % dans les collisions mortelles et de 90 % dans les collisions avec blessures. Sur dix décès additionnels à répartir, un décès est ajouté aux collisions mortelles et neuf, aux collisions avec blessures. En raison de cette répartition, le nombre de blessures graves diminue de un dans les collisions mortelles, et de neuf dans les collisions avec blessures.



Les blessures additionnelles (par rapport aux estimations du RASRO) dégagées à l'aide des données du MSSLD et de la révision de l'analyse de Chipman sont réparties entre les catégories de collisions selon la proportion (corrigée pour tenir compte des véhicules dont on ne connaît pas l'étendue des dommages) de véhicules démolis. C'est ce qu'illustre le prochain exemple fictif, dans lequel les blessures additionnelles sont réparties entre les collisions mortelles (10 %), avec blessures (50 %) et UDM (40 %) pour refléter la proportion de véhicules démolis dans chacune de ces catégories de collisions. Nous croyons que les blessures sont étroitement liées aux dommages subis par les véhicules et avons donc choisi ce mécanisme de répartition pour les blessures additionnelles.

Étape 3

Répartir les blessures additionnelles selon la proportion de véhicules démolis.



Comme l'illustre le prochain exemple fictif, nous utilisons les caractéristiques des collisions mortelles¹ pour transférer dans cette catégorie un nombre approprié de collisions aux caractéristiques similaires à partir de la catégorie de collisions avec blessures.

Dans cet exemple, la collision mortelle moyenne est associée à un décès, trois blessures et dix véhicules touchés. Les corrections déjà notées ont ajouté trois décès à la catégorie des collisions avec blessures. En tenant pour acquis que les trois collisions associées à ces décès présentent des caractéristiques similaires à celles d'autres collisions

¹ Caractéristiques de chaque collision mortelle : 1,11 décès; 0,44 blessure grave; 2,16 blessures mineures; 1,33 blessure minime; 0,99 véhicule démolé; 0,27 gravement endommagé; 0,21 modérément endommagé; 0,18 légèrement endommagé; 0,07 aucunement endommagé.

mortelles, nous pouvons dégager trois décès, neuf blessures et 30 véhicules touchés de la catégorie des collisions avec blessures. Le transfert de ces trois collisions à la catégorie des collisions mortelles ferait augmenter de trois le nombre de ces dernières (de 30 à 33 collisions mortelles) et réduirait de trois (de 303 à 300) le nombre de collisions avec blessures. Le transfert correspondant des caractéristiques de ces collisions ajouterait trois décès, neuf blessures et 30 véhicules touchés à la catégorie des collisions mortelles, caractéristiques qu'on soustrairait de la catégorie des collisions avec blessures.

Étape 4

Transférer les collisions avec blessures ayant causé des décès à la catégorie des collisions mortelles selon les caractéristiques de ces dernières.

Catégories de collisions					
	Mortelles	Avec blessures			
Collisions	30	303			
Décès	<table><tr><td>30</td></tr></table>	30	<table><tr><td>3</td></tr></table> + <table><tr><td>200</td></tr></table>	3	200
30					
3					
200					
Blessures	<table><tr><td>90</td></tr></table>	90	<table><tr><td>9</td></tr></table> + <table><tr><td>500</td></tr></table>	9	500
90					
9					
500					
Véhicules endommagés	<table><tr><td>300</td></tr></table>	300	<table><tr><td>30</td></tr></table>	30	
300					
30					
	Mortelles	Avec blessures			
Collisions	30	3 300			
Décès	<table><tr><td>30</td></tr></table>	30	<table><tr><td>3</td></tr></table> + <table><tr><td>200</td></tr></table>	3	200
30					
3					
200					
Blessures	<table><tr><td>90</td></tr></table>	90	<table><tr><td>9</td></tr></table> + <table><tr><td>500</td></tr></table>	9	500
90					
9					
500					
Véhicules endommagés	<table><tr><td>300</td></tr></table>	300	<table><tr><td>30</td></tr></table>	30	
300					
30					
	Mortelles	Avec blessures			
Collisions	33	300			
Décès	<table><tr><td>33</td></tr></table>	33	<table><tr><td>200</td></tr></table>	200	
33					
200					
Blessures	<table><tr><td>99</td></tr></table>	99	<table><tr><td>500</td></tr></table>	500	
99					
500					
Véhicules endommagés	<table><tr><td>330</td></tr></table>	330	<table><tr><td>500</td></tr></table>	500	
330					
500					

Le modèle utilise de façon similaire les caractéristiques des collisions avec blessures pour déterminer le nombre et les caractéristiques des collisions UDM (données corrigées) à transférer dans la catégorie des collisions avec blessures. Cependant, le nombre approprié de collisions à transférer variera selon la catégorie de blessures sur laquelle le transfert est fondé. En conséquence, le modèle déterminera lui-même, selon les caractéristiques des données, le nombre maximal de collisions qui lui permettra de

transférer toutes les blessures. Le modèle transfère les blessures selon la proportion qu'elles occupent dans ces collisions sans excéder le nombre maximal par type de blessures attribué initialement à la catégorie des collisions UDM. Il transfère le nombre de véhicules endommagés correspondant en se fondant sur ce nombre de collisions, comme l'illustre le prochain exemple fictif.

Dans cet exemple, une collision avec blessures est associée, en moyenne, à une blessure et à trois véhicules. Comme dix blessures sont ajoutées aux UDM, le modèle déterminerait qu'il faut transférer dix collisions couvrant ces dix blessures et touchant 30 véhicules. (L'exemple fictif ne montre pas que le nombre de collisions à transférer est déterminé à partir du nombre total de blessures de chaque type). Les dix collisions sont transférées à la catégorie des collisions avec blessures, faisant passer le nombre de ces dernières de 100 à 110. Du même coup, le nombre de collisions UDM est réduit de dix, passant de 260 à 250. Les caractéristiques des collisions sont aussi transférées. Le transfert entraîne l'augmentation du nombre de blessures et de véhicules touchés dans la catégorie des collisions avec blessures et leur diminution correspondante dans la catégorie des collisions UDM.

Étape 5

Transférer les collisions UDM ayant causé des blessures à la catégorie des collisions avec blessures selon les caractéristiques de ces dernières.

	Catégories de collisions	
	Avec blessures	UDM
Collisions	100	260
Blessures	100	10
Véhicules endommagés	300	30
		500
	Avec blessures	UDM
Collisions	100	10
Blessures	100	10
Véhicules endommagés	300	30
		500
	Avec blessures	UDM
Collisions	110	250
Blessures	110	
Véhicules endommagés	330	500

Le tableau III-3 (une section de la feuille de calcul O2 du modèle) illustre les résultats des transferts visant à tenir compte des décès causés par les collisions avec blessures et des blessures causées par les collisions UDM. Ces transferts font augmenter de 12 le nombre de collisions mortelles (en réduisant d'autant le nombre de collisions avec blessures) et de 11 878, le nombre de collisions avec blessures (en réduisant d'autant le nombre de collisions UDM). Le nombre total de collisions, de même que le nombre total de véhicules endommagés, n'a pas changé, mais tant les collisions que les véhicules ont été redistribués entre les différentes catégories. De plus, le nombre de décès et de blessures a augmenté. Ces changements visent à refléter les données de meilleure qualité fournies par le Bureau du coroner (décès), le MSSLD (blessures graves et mineures) et la révision de l'analyse de Chipman (blessures minimes).

Tableau III-3 Données corrigées pour le modèle ontarien — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004)

		Catégories de collisions			
		Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions		730	61 814	169 004	231 548
Décès		813			813
Blessures :					
	Graves	317	4 961		5 279
	Mineures	1 574	59 152		60 726
	Minimes	968	57 855		58 822
Véhicules endommagés :					
	Démolis	723	13 150	4 107	17 980
	Dommages graves	200	27 605	30 903	58 708
	Dommages modérés	157	32 436	105 753	138 345
	Dommages légers	133	32 158	148 879	181 170
	Aucun dommage	48	11 258	19 443	30 748

Pour 2004 et les années subséquentes, ces transferts sont effectués automatiquement selon les règles de décision influencées par les données.

C. AUTRES CARACTÉRISTIQUES DES PERSONNES BLESSÉES

Cette section présente d'autres caractéristiques des personnes blessées dans les collisions de la route.

1. Nombre d'incapacités permanentes partielles ou totales

Certaines blessures entraîneront des incapacités permanentes totales ou partielles. La probabilité de telles incapacités varie selon la gravité des blessures, comme le montre le *Databook on Nonfatal Injury: Incidence, Costs and Consequences* (Ted Miller, et coll.).

Nous utilisons ces probabilités pour estimer le nombre d'incapacités permanentes totales ou partielles selon la gravité des blessures et des collisions. Les résultats pour 2004 indiquent 140 incapacités totales et 1828 incapacités partielles.

2. Nombre de journées d'activité ou de travail perdues

Notre estimation du nombre de journées d'activité perdues en raison de collisions de la route est fondée sur l'enquête de Transports Canada sur les voitures automobiles (EVA). Les données concernent l'ensemble du Canada pour la période allant de 1984 à 1989 inclusivement. Elles témoignent du nombre de journées de travail perdues, y compris de travail domestique. L'EVA a été annulée au début des années 1990. Nous avons utilisé les données abordées ici dans notre étude de 1994. On trouvera d'ailleurs de plus amples renseignements sur les méthodes d'enquête dans ce rapport.

Nos estimations du nombre moyen de journées perdues varient selon la méthode employée pour l'analyse : RFA ou VDP. Cet écart est attribuable aux fondements différents de la méthode RFA (fondée sur les journées de travail perdues) et de la méthode VDP (fondée sur les journées d'activité).

Selon le profil des collisions de la route survenues en 2004, le modèle estime à 1,28 million et à 600 000 le nombre de journées d'activité et de journées de travail perdues en raison de blessures.

D. AUTRES RESSOURCES MOBILISÉES EN RAISON DES COLLISIONS

Cette section présente les ressources mobilisées en raison des collisions de la route.

1. Soins médicaux

Les soins et les traitements prodigués aux personnes décédées ou blessées à la suite de collisions de la route nécessitent des ressources. La présente section aborde chaque catégorie de soins.

a) *Transport des personnes blessées*

Le MSSLD possède des données sur l'utilisation des services d'ambulance. Selon les données des exercices 2003/2004 et 2004/2005, nous estimons à 35 397, 450 et 47 le nombre de voyages routiers, aériens et maritimes par ambulance en 2004. Ces chiffres ont été établis à partir d'une pondération proportionnelle des données des deux exercices. Ces données agrégées permettent une répartition raisonnable entre les différentes catégories de collisions en fonction des présupposés suivants :

- chaque personne décédée ou gravement blessée est transportée;
- les voyages en ambulance combinant plus d'un mode de transport (peu nombreux) comprennent tous le transport par route ainsi que le transport aérien ou maritime dans une proportion correspondant aux données sur l'utilisation des ambulances aériennes et maritimes;

- les voyages en ambulance aérienne ou maritime sont répartis proportionnellement entre les décès et les blessures graves. Au reste des personnes décédées et des blessés graves transportés à l'hôpital, nous associons un voyage par ambulance terrestre;
- les personnes décédées non transportées à l'hôpital sont déplacées par le coroner;
- le reste des voyages en ambulance terrestre sont associés à des personnes souffrant de blessures mineures, notamment celles qui sont transférées dans un autre établissement (chirurgies ambulatoires, cliniques ou autre service d'urgence).

b) Visites à la salle des urgences

De nombreuses personnes blessées lors de collisions de la route sont traitées à l'hôpital. Nous comptons une visite à la salle des urgences (SU) pour chaque service complet rendu (p. ex. traitement d'une blessure minime, personne hospitalisée à partir de la SU). Si la prestation du service est incomplète (p. ex. la personne quitte les lieux avant son traitement), la visite est pondérée pour refléter le niveau de service atteint. Le facteur de pondération des services incomplets va de 0,1 pour toute personne inscrite qui n'a pas vu de médecin à 0,7 pour la personne qui quitte les lieux avant la fin de son traitement. Toutes les visites incomplètes à la SU sont mises dans la catégorie des blessures minimales, car le seuil de traitement pour les blessures mineures n'a pas été atteint. Le facteur de pondération des décès constatés à l'arrivée à l'hôpital est de 0,25.

À l'aide de ces facteurs de pondération, nous calculons un total de 71 203 visites à la SU, réparties entre les décès et les différents types de blessures (graves, mineures et minimales) tel que nous l'avons décrit.

c) Séjours à l'hôpital

La durée du séjour à l'hôpital est consignée pour les patients hospitalisés. On compte une hospitalisation par blessure grave et par décès. Nous tenons pour acquis que les personnes qui meurent après leur hospitalisation n'ont pas quitté l'hôpital avant leur décès.

En conséquence, nous associons 47 914 jours-patients à la catégorie des blessures graves pour les patients ayant reçu leur congé après une période d'hospitalisation, et 1939 jours-patients aux personnes qui meurent à l'hôpital.

2. Recours à d'autres professionnels de la santé

L'analyse de Chipman et les corrections déjà notées dans une section antérieure associent le nombre de visites suivant à chaque personne ayant survécu à ses blessures : médecin de première ligne — 2,99; spécialiste — 1,11; infirmière — 0,64;

physiothérapeute — 3,05; chiropraticien — 1,82; autres¹ — 0,92. La révision de l'analyse de Chipman ne présente pas les visites selon la gravité des blessures. Si nous présumons un nombre de visites égal par personne peu importe le type de blessures, la répartition de ces visites refléterait le pourcentage de chaque type de blessures dans l'analyse de Chipman : graves — 7 %, mineures — 45 % et minimes — 48 %. Nous croyons plutôt que ces différents types de blessures représentent respectivement 35, 45 et 20 % des visites, estimations fondées sur la pondération du nombre et de la gravité des blessures associées à chaque catégorie de collisions. Le tableau III-4 présente la répartition des visites par type de blessures et catégorie de collisions.

Tableau III-4 Consultation des professionnels de la santé selon le type de blessures et la catégorie de collisions — Nombre de visites (2004)

	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Médecin de première ligne :				
- Graves	4 723	73 804		78 527
- Mineures	4 666	175 365		180 031
- Minimés	1 214	72 573		73 787
Spécialiste :				
- Graves	1 761	27 526		29 287
- Mineures	1 740	65 404		67 144
- Minimés	453	27 067		27 519
Infirmière :				
- Graves	1 014	15 842		16 856
- Mineures	1 002	37 642		38 643
- Minimés	261	15 578		15 838
Physiothérapeute :				
- Graves	4 820	75 322		80 142
- Mineures	4 762	178 973		183 735
- Minimés	1 239	74 066		75 305
Chiropraticien :				
- Graves	2 878	44 974		47 852
- Mineures	2 843	106 863		109 706
- Minimés	740	44 224		44 964
Autres (*) :				
- Graves	1 448	22 628		24 076
- Mineures	1 431	53 766		55 197
- Minimés	372	22 251		22 623

* Cette catégorie comprend les dentistes, les optométristes, les pharmaciens, les psychologues, les travailleurs sociaux et d'autres professionnels non précisés.

¹ Cette catégorie comprend les dentistes, les optométristes, les pharmaciens, les psychologues, les travailleurs sociaux et d'autres professionnels non précisés.

3. Intervention des policiers

La Police provinciale de l'Ontario (PPO) a fourni les heures de travail consacrées par l'ensemble de son personnel aux collisions de la route en 2004. Nous disposons de données relatives aux groupes d'activités suivants : collision initiale; aide fournie au premier policier sur les lieux; tribunaux; suivi; production de rapports; administration; APT¹; autres activités liées aux collisions non précisées.

En 2004, la PPO a enquêté sur 73 683 collisions de la route, ce qui a nécessité 325 641 heures-personnes. Les collisions mortelles, avec blessures et UDM représentent respectivement 1, 19 et 80 % des collisions dont la PPO s'est occupée. Comme il est peu probable que les heures de travail se répartissent selon ces mêmes proportions, nous avons assigné des pourcentages respectifs de 15, 45 et 40 % du temps des policiers aux différentes catégories de collisions (par ordre de gravité). Cette estimation reflète à la fois le degré de difficulté de l'enquête selon la collision et le volume de collisions dans chaque catégorie. Grâce à cette répartition, nous estimons à 107, dix et deux le nombre d'heures consacrées respectivement à une collision mortelle, avec blessures et UDM. Ce sont là les facteurs qu'on utilisera pour 2004 et les années subséquentes afin de répartir les heures de travail des policiers entre les différentes catégories de collisions, même s'il ne s'agit pas d'enquêtes de la PPO.

La PPO a enquêté sur 64 % des collisions mortelles, 29 % des collisions avec blessures et 33 % des collisions UDM survenues en Ontario. Nous avons utilisé la proportion de collisions dont la PPO s'est occupée et le nombre d'heures-personnes qu'elle a consacrées à chaque catégorie de collisions (environ 49 000, 147 000 et 130 000 heures pour les collisions mortelles, avec blessures et UDM) pour extrapoler le nombre d'heures consacrées à toutes les collisions par l'ensemble des services de police. Il se pourrait que cette méthode n'estime pas la participation policière à sa juste mesure, notamment si plus d'un service de police (p. ex. PPO et un corps de police municipal) sont intervenus lors d'une même collision. Le modèle répartit 990 000 heures de travail policier à partir des données brutes sur la gravité des collisions (tirées des rapports de police). Cette démarche vise à refléter les renseignements dont la police dispose lorsqu'elle détermine le temps à consacrer aux collisions.

4. Intervention des services d'incendie

Le Bureau du commissaire des incendies nous a fourni des données sur les interventions des services d'incendie en 2004. Les services d'incendie sont intervenus dans 33 082 collisions de la route et ont procédé à 2618 désincarcérations non comprises dans ce nombre. De plus, 116 et 14 interventions ont été attribuées à des « collisions entre véhicules » et présentées respectivement comme des incendies avec dommages et sans dommages.

¹ L'agent de police technique veille à ce que toute preuve matérielle recueillie au lieu de la collision soit adéquatement conservée et rapportée par écrit.

Les données ne fournissent pas de détails sur le lieu des interventions, mais la plupart de ces « collisions » sont susceptibles d'être à déclaration obligatoire. Par conséquent, nous attribuons 35 830 interventions des services d'incendie aux collisions de la route. Nous tenons l'intervention des services d'incendie pour acquise dans tous les cas de collisions mortelles. La différence est attribuée aux collisions avec blessures.

5. Dépanneuses

Il faut recourir aux services de dépanneuse s'il est impossible de déplacer un des véhicules touchés en toute sécurité ou si aucun détenteur de permis ne peut le conduire. Selon l'enquête de Transports Canada sur les véhicules automobiles (EVA, données recueillies entre 1984 et 1989), 89 % des véhicules ayant causé/subi une collision mortelle ont été remorqués, contre 57 % des véhicules dans le cas des collisions avec blessures. Nous tenons pour acquis que 40 % des véhicules ayant subi/causé des collisions UDM (non comprises dans l'enquête) ont été remorqués. Pour chaque catégorie de collisions, le nombre de véhicules remorqués est calculé en appliquant ces pourcentages au nombre total de véhicules ayant causé/subi une collision, ce qui comprend ceux qui n'ont pas été endommagés (conformément au champ d'observation de l'enquête). À titre d'outil de contrôle des proportions à utiliser, 86 % des véhicules démolis ou ayant subi des dommages graves ou modérés sont associés aux collisions mortelles, 63 %, aux collisions avec blessures et 46 %, aux collisions UDM, valeurs dont s'approchent les pourcentages calculés à partir de l'EVA et par extrapolation. On note toutefois que le pourcentage pour les collisions mortelles est légèrement plus élevé et ceux pour les collisions moins graves, légèrement plus bas. Le tout appuie notre idée selon laquelle plus les collisions sont graves, plus le nombre de véhicules remorqués pour d'autres raisons que les dommages subis augmentera. Notre méthode de prévision des coûts déduit les coûts associés aux services de dépanneuse des paiements d'assurance calculés ailleurs. Par conséquent, toute erreur dans notre estimation du coût des services de dépanneuse sera contrebalancée par une erreur compensatoire dans la valeur des autres éléments remboursés par les assurances.

E. ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES HUMAINES

1. Estimations fondées sur la volonté de payer (VDP)

Le recours à la VDP pour estimer la valeur des conséquences humaines repose sur l'idée que chacun fait chaque jour des choix qui mettent en balance sa sécurité personnelle et des questions d'argent. Qu'il s'agisse de choisir entre des véhicules aux caractéristiques de sécurité et au prix différents ou entre des emplois présentant des risques et des avantages salariaux différents, nous faisons tous des compromis explicites ou implicites qui mettent ces facteurs en balance. De même, lorsque la société décide d'investir dans l'ajout d'une voie de dépassement, l'installation d'un séparateur ou le relèvement d'une courbe, elle compare les avantages de l'atténuation des risques de collisions et de décès aux coûts associés à ces mesures.

Un certain nombre d'études canadiennes ont utilisé les abondantes données sur le marché du travail (rémunération et variables de risque) pour estimer la valeur des conséquences humaines. Les recherches les plus récentes indiquent que les avantages liés à l'atténuation des risques seraient beaucoup plus importants qu'on ne l'avait d'abord cru. En effet, en raison de leur incapacité à tenir compte d'éléments de distorsion connus, la plupart des premières études sur la question avaient assigné une valeur faussement basse au fait de sauver une vie ou d'éviter des blessures.

Les plus récentes estimations canadiennes de la valeur de la vie statistique¹ tiennent compte des effets de revenu (les hauts salariés sont plus susceptibles d'éviter les emplois risqués) et de la tolérance du risque (qui incite certaines personnes à réclamer une prime de danger moins importante). Les résultats de Gunderson et Hyatt indiquent que les avantages de l'atténuation des risques en milieu de travail sont beaucoup plus importants que les premières estimations ne le laissaient croire. On trouvera des résultats pour les États-Unis dans l'article de Leigh². De façon plus précise, selon les estimations de Gunderson et Hyatt, les avantages financiers de l'atténuation de risques iraient jusqu'à 13 millions de dollars par vie sauvée et jusqu'à 20 000 dollars par blessure non mortelle évitée. Il est à noter que ces résultats sont en dollars canadiens de 1988.

Ces résultats n'ont pas été débattus dans la documentation économique. Cependant, comme ils se situent encore dans la fourchette de valeurs acceptée (bien qu'à son extrémité), nous les traitons comme une possibilité parmi un éventail de valeurs que l'analyste peut sélectionner dans le modèle.

Éléments essentiels de notre méthode d'estimation fondée sur la VDP :

- Mise à jour des résultats de Meng-Smith à la base des résultats de TNS(Abt)-TIRF dont l'étude de 1994 rendait compte. Il s'agira de notre estimation « inférieure » fondée sur la VDP.
- Examen et mise à jour des résultats de Gunderson et Hyatt pour le Canada à partir de meilleures techniques d'estimation relatives aux préférences en matière de risque et à l'adhésion des personnes à différentes catégories de risques professionnels. Ces estimations sont plus élevées que les résultats des études antérieures et n'ont pas été critiquées ou contestées dans la documentation sur le sujet. Ces résultats fourniront l'estimation « supérieure », fondée sur la VDP, des paramètres de base sur les décès et les blessures.
- La moyenne des estimations supérieure et inférieure fournit l'estimation médiane utilisée dans notre analyse. Nous présentons des analyses de sensibilité réalisées à l'aide des estimations supérieure et inférieure de ces paramètres.

¹ Morley Gunderson et Douglas Hyatt, « Workplace Risks and Wages: Canadian Evidence from Alternative Models », *Canadian Journal of Economics*, vol. 34, n° 2, mai 2001.

² J. Paul Leigh, James Cone et Robert Harrison, « Costs of Occupational Injuries and Illnesses in California », *Preventive Medicine*, vol. 32, n° 5, p. 393-406.

Le recours à ces méthodes nous permet de présenter dans le tableau III-5 les paramètres de base pour les conséquences humaines (décès, journée d'activité, incapacité partielle ou totale) associées aux collisions de la route.

Tableau III-5 Paramètres de base pour les conséquences humaines, fondés sur la VDP (\$ de 2004)

	Valeur par type d'effet et par scénario		
Type d'effet	Estimation sup.	Estimation inf.	Valeur moyenne
Décès	19,7 M\$	7,5 M\$	13,6 M\$
Journée d'activité perdue en raison d'une blessure invalidante (à court terme)	2 885 \$	577 \$	1 730 \$
Par blessure grave	215 510 \$	43 102 \$	129 231 \$
Par blessure mineure	43 275 \$	8 655 \$	25 950 \$
Par blessure minime	2 308 \$	462 \$	1 384 \$
Incapacité partielle	1 201 977 \$	240 395 \$	721 186 \$
Incapacité totale	2 403 954 \$	480 790 \$	1 442 372 \$

Note : Les variables présentées ci-dessus sont définies de la façon décrite dans le texte.

Dans le tableau III-5, l'estimation inférieure correspond aux valeurs corrigées pour 2004 des estimations de notre rapport de 1994 (Vodden, et coll., 1994), elles-mêmes fondées sur les données de l'Enquête sur l'activité de Statistique Canada pour 1987. Dans ces estimations du modèle de régression, le taux de salaire est la variable dépendante. Nous avons donc porté à 7,8 millions le montant de 4,7 millions de dollars pour 1987 à l'aide des données de Statistique Canada sur les taux de salaire (*Regard sur le marché du travail canadien*, n° 71-222-XIF au catalogue). Cette correction comprend un rajustement en fonction de l'inflation pour conserver la valeur réelle de la variable de la vie statistique. Elle comprend aussi un facteur de salaire réel croissant qui rend compte de l'élasticité positive de la demande de sûreté par rapport au revenu décrite par Viscusi et Aldy (2003). Les estimations inférieures pour les variables des journées d'activité et des blessures graves ont été calculées de la même façon.

Les estimations supérieures sont fondées sur les modèles estimés par Gunderson et Hyatt (2001), dont l'idée centrale est que les estimations antérieures de la valeur de la vie statistique étaient peut-être inférieures à la réalité. Le risque d'erreur vient du fait que

ces modèles antérieurs ne tiennent pas compte des préférences en matière de risque qui peuvent varier selon le salaire et ne font pas d'ajustement pour les facteurs de sélection fondés sur ces préférences. La question de la sélection renvoie au fait que les personnes plus tolérantes envers le risque accepteront (choisiront d'elles-mêmes) des emplois plus risqués pour lesquels elles demanderont des primes de danger moins importantes (puisque'elles ne redoutent pas le risque). Ces primes de danger moindres entraînent la sous-estimation des montants nécessaires pour compenser l'exposition au risque des personnes « ordinaires », et du même coup, la sous-estimation des coûts associés au milieu du travail et aux autres risques (y compris de collisions de la route).

Gunderson et Hyatt ont estimé la valeur de la vie statistique à 12,75 millions de dollars de 1988. La conversion de ce montant en dollars de 2004, à l'aide de l'indice des salaires déjà mentionné, nous donne le montant de 19,7 millions du tableau III-5. Les modèles de Gunderson et Hyatt ne tiennent pas compte des variables des journées d'activité et des blessures graves que nous prévoyons utiliser dans notre modélisation. Selon leurs résultats d'ensemble, leurs facteurs de correction multiplieraient les valeurs par un facteur de cinq. Nous utilisons donc ce facteur pour calculer les estimations supérieures de ces variables présentées dans le tableau III-5. La dernière colonne du tableau fait la moyenne entre les estimations supérieure et inférieure.

2. Estimations fondées sur les revenus futurs actualisés (RFA)

La méthode fondée sur les RFA évalue les pertes en activité productive, au travail et à la maison, découlant des collisions de la route. Cette évaluation repose sur trois types de conséquences humaines : décès, incapacités permanentes (totales ou partielles) et incapacités et blessures temporaires. On trouvera plus de détails sur cette méthode à l'annexe C. Le tableau III-6 résume les estimations.

Tableau III-6 Estimations des RFA pour les conséquences humaines (\$ de 2004)

Gravité des blessures	Montant moyen par cas (\$)
Décès	1,1 million
Incapacité permanente totale	1,1 million
Incapacité permanente partielle	189 081
Blessure grave*	7 709
Blessure mineure*	1 136
Blessure minime*	36

*Ne comprend pas les blessures entraînant une incapacité permanente.

F. ÉVALUATION DES AUTRES COÛTS

1. Coûts associés aux établissements hospitaliers ou de soins de santé

Les données du MSSLD comprennent le nombre de visites à la SU et de jours d'hospitalisation des personnes blessées dans une collision de la route. Diverses études sur les coûts hospitaliers en Ontario ont été réalisées à l'aide d'une méthode mise au point par la Commission de restructuration des services de santé. Le coût moyen d'un jour-patient, estimé à partir de 17 de ces études¹, est de 216,29 dollars, et le coût d'une visite à la SU, de 84,33 dollars (les deux montants en dollars de 2000). En dollars de 2004, ces montants passent respectivement à 243 et à 95 dollars. Ils représentent l'utilisation des établissements, de l'équipement et des fournitures, mais pas le temps des travailleurs de la santé.

Nous combinons ces coûts non liés à la main-d'œuvre et les estimations disponibles sur l'utilisation additionnelle du personnel médical par les personnes blessées lors de collisions de la route (révision de l'analyse de Chipman) pour offrir un meilleur aperçu du coût des services médicaux dans la section suivante.

2. Coûts associés aux professionnels de la santé

L'utilisation additionnelle des professionnels de la santé a été estimée à partir de la révision de l'analyse de Chipman, tel que nous l'avons déjà expliqué. Les définitions qu'emploie cette analyse pour les médecins et les autres professionnels sont plus générales que celles du barème des frais pour les services médicaux couverts par l'Assurance-santé. Par conséquent, nous attribuons les valeurs approximatives suivantes aux différentes catégories de professionnels de la santé de l'analyse de Chipman :

- médecin de première ligne 100 dollars;
- spécialiste 150 dollars;
- infirmière 40 dollars;
- physiothérapeute 75 dollars;
- chiropraticien 75 dollars;
- autres catégories 75 dollars.

Pour les personnes blessées lors de collisions de la route, nous utilisons ces valeurs et l'estimation de l'utilisation additionnelle des professionnels de la santé selon la gravité des blessures (déjà notée). Comme les données de l'enquête à la base de l'analyse de Chipman ne concernent que les survivants, on ne peut les utiliser pour estimer les coûts liés aux professionnels de la santé qu'entraînent les décès causés par les collisions.

¹ Ministère de la Santé et des Soins de longue durée, *Operational Review of Hôpital régional de Sudbury Regional Hospital*, 1^{er} novembre 2002. Résumé disponible en français sous le titre *Examen opérationnel de l'Hôpital régional de Sudbury Regional Hospital : rapport final : résumé*.

Par contre, environ un quart des décès surviennent à la SU et un autre quart, après l'hospitalisation des personnes blessées. Les caractéristiques du séjour moyen à l'hôpital sont semblables pour les personnes qui décèdent après leur hospitalisation et pour les blessés graves. Pour estimer les coûts occasionnés par ces deux groupes de décès, nous leur attribuons les montants de 920 et de 4600 dollars, soit les coûts respectifs du traitement des blessures mineures et des blessures graves par les professionnels de la santé.

3. Coûts associés aux services de police

La Police provinciale de l'Ontario (PPO) facture aux municipalités les coûts des services qu'elle fournit, établis selon un modèle qu'elle a bien voulu partager. Ce modèle fournit les coûts de base et globaux de 2006 pour chaque échelon de personnel. En plus de la rémunération de base, le modèle tient compte, dans son calcul des coûts globaux, des heures supplémentaires (selon les moyennes provinciales), des paiements contractuels, des avantages sociaux, du personnel affecté et des frais directs de fonctionnement (utilisation des véhicules, bureaux et fournitures, uniformes, matériel).

À partir de ces coûts globaux et des heures de travail de la PPO déjà estimées dans une section antérieure, nous calculons le coût global moyen de chaque heure de travail policier lié aux collisions de la route, soit 82,73 dollars de 2006 ou 78 dollars de 2004. Nous posons l'hypothèse que les autres corps policiers opérant en Ontario ont une structure de coûts similaire. Nous multiplions ce montant horaire moyen (pondéré et global) par le nombre d'heures de travail policier. Il se pourrait que cette moyenne dépasse le coût marginal d'une heure supplémentaire de travail policier sur une collision de la route, mais nous ne croyons pas qu'il s'agirait d'un écart important.

4. Coûts associés aux tribunaux

Le Centre canadien de la statistique juridique de Statistique Canada fournit une estimation des dépenses totales des tribunaux par rapport à celles des services de police sur une période de cinq ans. Nous estimons le coût des actions en justice liées aux collisions de la route à l'aide de ce pourcentage (14,7 %) et des coûts globaux des services de police déjà décrits. Cette méthode tient pour acquis que les actions en justice liées aux collisions de la route sont aussi probables que pour d'autres activités policières.

5. Coûts associés aux services d'incendie

Le Bureau du commissaire des incendies de l'Ontario a fourni des données de 2003 sur les dépenses de fonctionnement (1,118 milliard de dollars) et le nombre total d'interventions (447 181) des services d'incendie ontariens. Ces données permettent de calculer un coût moyen total par intervention de 2501 dollars de 2003 ou de 2548 dollars de 2004.

Nous croyons que le coût moyen de chaque intervention permet aussi d'estimer le coût moyen d'une intervention liée à une collision de la route. En effet :

- en raison de l'importance des coûts fixes de fonctionnement (dont la plupart, comme les édifices, les véhicules et le personnel, sont inévitables) et de la faiblesse des coûts variables d'une intervention (consommation de carburant), le coût moyen de chaque type d'intervention ne risque guère de varier beaucoup;
- en 2003, près des deux tiers de tous les appels reçus par les services d'incendie réclamaient des soins médicaux incluant la réanimation (40 %) ou étaient liés à de fausses alarmes (23 %). Les collisions de la route amènent surtout des demandes de sauvetage ou de désincarcération (9 % de tous les appels en 2003), des interventions susceptibles de durer aussi longtemps et de mobiliser autant de ressources que la plupart des autres appels reçus. Par conséquent, le coût moyen d'une intervention devrait être similaire à celui d'une intervention liée à une collision de la route;
- les interventions liées aux incendies et aux explosions de biens risquent de durer plus longtemps et de mobiliser plus de ressources que la moyenne. (Cependant, même en incluant les incendies de véhicules à moteur, les incendies touchant des biens représentent un petit pourcentage de toutes les interventions [5 % en 2003]).

Pour toutes ces raisons, nous croyons que le coût moyen d'une intervention d'un service d'incendie permet d'évaluer le coût d'une intervention liée à une collision de la route.

6. Services d'ambulance

Le MSSLD de l'Ontario accorde des subventions pour couvrir le coût des services d'ambulance terrestre. Environ 60 exploitants certifiés municipaux, privés, hospitaliers et bénévoles fournissent des services d'ambulance terrestre à 440 municipalités ontariennes distinctes. En 2004, il y a eu plus de 1,6 million de demandes de services d'ambulance terrestre, ce qui représente le transport de plus de 1,1 million de patients en environ 940 000 voyages.

Les personnes possédant une carte Santé valide et ne jouissant d'aucune dispense exceptionnelle doivent verser une quote-part de 45 dollars pour leur voyage en ambulance s'il est médicalement nécessaire. Chaque personne dont le voyage en ambulance est estimé non médicalement nécessaire par l'hôpital destinataire se fait facturer des frais fixes de 240 dollars conformément au *Règlement 552* de la *Loi sur l'assurance-santé*, un montant toutefois peu susceptible de représenter le coût réel d'un voyage en ambulance terrestre.

Au lieu de ces frais réglementés, nous utilisons un montant de 783 dollars (en dollars de 2005) par patient transporté, calculé à partir des données fournies dans le site de la ville de Toronto. (Le budget total de la ville pour les services médicaux d'urgence était d'environ 130 millions en 2005, pour 166 000 patients transportés. Cette moyenne

comprend tant les coûts indirects fixes que les coûts variables. Cependant, comme dans le cas des services d'incendie, la plupart des frais sont inévitables. Il semble donc indiqué d'attribuer le même montant moyen à tous les types d'interventions.) En dollars de 2004, le coût d'un voyage par ambulance terrestre est de 754 dollars. Nous avons divisé ce montant en deux pour les voyages effectués par le coroner.

Nous n'avons pas de données sur les coûts des services d'ambulance maritime. Comme ils sont peu utilisés dans le cas de collisions de la route, nous leur avons attribué le même coût que les services d'ambulance terrestre.

Une entreprise à but non lucratif responsable devant le gouvernement de l'Ontario fournit des services d'ambulance aérienne en Ontario. Nous ne disposons pas de données sur les budgets et le nombre de personnes transportées. Cependant, certaines données approximatives fournies indiquent un coût approximatif de 5000 dollars par personne transportée par ambulance aérienne. Étant donné le petit nombre de voyages par ambulance aérienne, nous avons utilisé ce montant en dépit de son caractère incertain.

7. Services de dépanneuse

Les frais associés aux services de dépanneuse sont généralement compris dans les réclamations d'assurance. Nous déduisons donc les coûts de dépanneuse estimés ici du montant attribué aux remboursements d'assurance. Toute incertitude dans notre estimation des coûts de dépanneuse est déduite lors du calcul du coût des réclamations d'assurance.

Des sources de l'industrie indiquent que la plupart des collisions de la route surviennent dans des zones confiées par contrat municipal à des entreprises de dépannage. Ces contrats très concurrentiels représentent souvent des « ventes à perte » pour les exploitants de dépanneuses, qui récupèrent leurs pertes avec les frais afférents exigés pour le nettoyage, les béquilles de soutien, l'entreposage, la mise en fourrière et les délais d'attente. Une règle utile est de calculer de 0,30 à 0,32 dollar par livre de véhicule à remorquer. Par conséquent, il en coûterait de 450 à 500 dollars pour remorquer une automobile moyenne de 1500 livres, et de 15 000 à 30 000 dollars pour un camion lourd.

Comme les camions lourds ne représentent que 2 % (17 849 sur 853 902) des véhicules ayant causé/subi une collision en 2004 et que les véhicules commerciaux sont plus susceptibles d'être auto-assurés (donc non inclus dans les réclamations), nous posons l'hypothèse simplificatrice selon laquelle les véhicules les plus susceptibles de nécessiter un remorquage seront des automobiles et des camionnettes, au coût moyen de 500 dollars en 2004.

À partir de ces estimations et du nombre de remorquages présenté plus tôt, nous estimons les coûts sociaux des services de dépanneuse en 2004 à 95,6 millions de dollars.

8. Dommages matériels et autres pertes généralement couvertes par les assurances

En règle générale, les dommages matériels causés par les collisions de la route sont couverts dans les réclamations d'assurance des parties en cause. De plus, ces réclamations comprennent un certain nombre de frais découlant des collisions (p. ex. dépanneuse, entreposage du véhicule endommagé, location de voiture, hébergement). Nous ajoutons ces pertes (sauf les frais de dépanneuse précédemment abordés) à notre estimation des dommages matériels et des autres pertes généralement remboursées par les assurances. Nous incluons aussi les dépenses engagées par les compagnies d'assurance pour régler les réclamations, consignées dans les données fournies par le Bureau d'assurance du Canada (BAC). Dernière précision, nous n'estimons pas ici le montant des dommages matériels à la charge du conducteur responsable, soit la franchise des polices d'assurance contre les collisions et « tous risques ». Nous incluons plutôt cette franchise dans les dépenses personnelles abordées plus loin.

Les dommages matériels et les autres pertes décrites ci-dessus sont couverts par l'assurance responsabilité civile, l'assurance contre les collisions et l'assurance « tous risques » des parties assurées¹. De plus, un fonds d'assurance spéciale protège les automobilistes non assurés, non identifiés ou insuffisamment assurés des réclamations. Cependant, les réclamations s'inscrivant dans certaines de ces catégories pourraient comprendre des frais qui ne sont pas pertinents pour notre estimation du coût social des collisions de la route. En effet :

- l'assurance responsabilité civile comprend des réclamations pour préjudices corporels;
- l'assurance tout risque offre une protection complète (feu, vol);
- la protection des automobilistes non assurés comprend des réclamations pour préjudices corporels et décès.

De plus, certains propriétaires de véhicules s'auto-assurent (ne sont pas protégés contre les dommages subis par leur véhicule dans une collision « responsable »). Nous incluons la proportion de véhicules commerciaux qui s'auto-assurent en nous appuyant sur la proportion de véhicules non assurés contre les collisions au-delà de la responsabilité civile. (Les pertes subies par les particuliers auto-assurés seront incluses dans notre estimation des dépenses personnelles présentée plus loin.) Enfin, il se pourrait que les réclamations liées aux motoneiges ne touchent pas un véhicule à moteur et ne soient pas à déclaration obligatoire. Pour 2004, nous estimons le montant associé aux dommages matériels à 1,8 milliard de dollars, que nous répartissons entre les catégories de dommages suivantes :

¹ Nous incluons l'assurance des motocyclettes et des véhicules privés, des véhicules commerciaux, des véhicules de ferme, des motoneiges, des autobus, des ambulances, des camions interurbains, des camions de transport contre rémunération, des taxis, d'autres véhicules automobiles publics (voitures de location) et d'autres types de véhicules à fonction particulière.

• véhicules démolis	--	20 070 dollars;
• dommages graves	--	10 756 dollars;
• dommages modérés	--	4 565 dollars;
• dommages légers	--	996 dollars.

Nous utilisons ces valeurs pour répartir le montant des dommages matériels liés aux collisions de la route en 2004 entre les différentes catégories de dommages. Pour les autres années, nous utilisons les valeurs corrigées en fonction de l'inflation.

9. Dépenses personnelles liées aux collisions de la route

Il arrive que les personnes ayant vécu une collision de la route doivent assumer des dépenses personnelles :

- non couvertes par leur police d'assurance (p. ex. franchise du conducteur responsable, frais de location de voiture, frais d'hôtel, etc.);
- non réclamées, peut-être parce que pas assez importantes;
- engagées par un conducteur non assuré.

Selon les données de l'*Enquête sociale générale de 1993* de Statistique Canada, 52,1 % des personnes de 15 ans et plus (selon le champ d'observation de l'enquête) ayant vécu une collision de la route en Ontario ont dû assumer des dépenses personnelles non remboursées par une tierce partie. En 1993, la dépense personnelle moyenne s'élevait à 719 dollars (882 dollars de 2004).

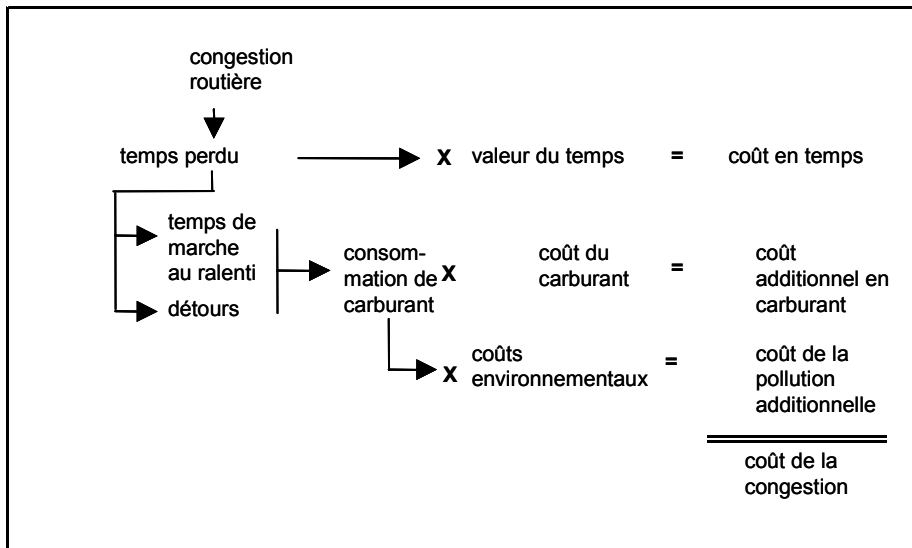
À partir des données du RASRO de 2004, nous estimons un nombre de 1,3 survivant de 16 ans et plus (au lieu de 15 ans et plus) par véhicule ayant subi/causé une collision mortelle ou avec blessures. En appliquant ce facteur à l'ensemble des véhicules ayant causé/subi une collision, nous estimons le montant total des dépenses personnelles en 2004 à 206 millions de dollars.

10. Coûts sociaux associés à la congestion routière

Dans la présente section, nous estimons les répercussions de la congestion routière provoquée par les collisions de la route dans les domaines suivants :

- pertes de temps;
- consommation de carburant;
- pollution additionnelle.

La figure suivante indique comment ces trois composantes distinctes des coûts sont calculées.



a) Congestion routière

COMPASS est un système de gestion de la circulation autoroutière de pointe conçu par le ministère des Transports de l'Ontario (MTO) pour s'occuper des problèmes de congestion routière, surtout de ceux qui surviennent sur les routes ontariennes à chaussées séparées. **COMPASS** aide à améliorer l'efficacité et la sécurité des routes en :

- permettant la détection et la résolution rapides des collisions et des pannes de véhicules sur les autoroutes;
- fournissant de l'information exacte en temps opportun aux automobilistes à propos des collisions et de la congestion sur les autoroutes;
- gérant efficacement le courant de circulation aux heures de pointe au moyen de divers dispositifs de signalisation.

Dans le cadre du présent projet, nous nous appuyons sur les données du système **COMPASS** de Toronto (le MTO a deux autres systèmes **COMPASS** à Burlington et à Ottawa). Les données utilisées concernent le tronçon de l'autoroute 401 allant de l'autoroute 410 au chemin Brock. Nous extrapolons ces données à l'ensemble de la province à partir de données démographiques selon nous liées aux débits de circulation.

Nous avons examiné les collisions importantes détectés par le **COMPASS** de Toronto en 2004. Il y en a eu 246 au total. La définition d'une collision grave comprend les cas suivants : décès ou blessures potentiellement mortelles, enquête policière,

dommages importants aux biens du MTO, fermeture totale d'une autoroute pour plus de 30 minutes, déversement accidentel important, fermeture d'une rampe ou toute circonstance inhabituelle (p. ex. autobus scolaire ou camion qui perd une roue).

Nous avons ensuite sélectionné des collisions qui subiraient une analyse détaillée. L'échantillon analysé a été composé à partir de tous les collisions répertoriées par le **COMPASS** de Toronto dans le premier mois de chaque trimestre de façon à tenir compte des variations saisonnières. Les données sur les 70 cas ainsi sélectionnés ont été saisies dans des feuilles de calcul indiquant la date, l'heure et l'emplacement de la collision ainsi que les routes et/ou les voies touchées, renseignements tirés des rapports de collision du **COMPASS**.

Nous avons ensuite envoyé ces données sous forme de feuilles de calcul au MTO pour qu'il les examine et fournisse les données sur le débit de circulation (sur 24 heures) au lieu précis de chacune de ces collisions et au moment où la congestion s'est formée. Nous avons combiné ces données à celles des rapports de collision du **COMPASS** pour estimer l'importance des retards et la durée de la congestion (en heures-personnes) pour chaque collision. Autrement dit, nous avons analysé les 70 collisions individuellement pour déterminer le nombre d'heures de retard. Ce nombre a été combiné aux données sur le débit de circulation sur 24 heures pour estimer le nombre de personnes touchées par le retard et, de là, le nombre total d'heures-personnes de retard par collision.

Ces données fournissent trois mesures de retard calculées pour :

- les zones de Toronto sur lesquelles porte l'échantillon;
- Toronto, à partir des données du **COMPASS**. Le ratio de 246 cas sur 70 a été utilisé pour extrapoler les données échantillonnées à l'ensemble de Toronto;
- l'Ontario dans son ensemble (voir les explications ci-dessous).

L'extrapolation à l'ensemble de l'Ontario est un défi plus corsé. Les données du système **COMPASS** de Toronto touchent les autoroutes de série 400 autour de Toronto (la 400 jusqu'au chemin Langstaff; la 401 entre l'autoroute 410 et le chemin Brock; la 403 jusqu'à l'autoroute 10 à Mississauga). Le système **COMPASS** actuel couvre certains des tronçons autoroutiers les plus occupés, mais pas la QEW, la 404, la DVP, l'autoroute Gardiner, la 400 au nord de la limite de **COMPASS** et la 401 à l'est et à l'ouest de la limite du système, soit les plus importantes omissions de notre échantillon sur le plan du débit de circulation.

Des données récentes du ministère des Finances de l'Ontario indiquent que la RGT représente 46 % de la population de l'Ontario. L'extrapolation linéaire n'est pas indiquée, car le débit de circulation (et partant, le risque de congestion) est beaucoup plus important dans la RGT. Comme il a été estimé que le risque de congestion routière liée aux collisions était de 50 % plus élevé dans la RGT, nous avons augmenté la part de la population que représente cette région à 69 % (46 % multiplié par 1,5). L'inverse de ce rapport donne un facteur de 1,45 que nous utilisons pour estimer l'importance des retards

associés à la congestion routière dans l'ensemble de l'Ontario. En raison de l'absence de données uniformes sur les collisions et la congestion pour l'ensemble de la province, nous utilisons cette méthode d'extrapolation fondée sur les données démographiques.

b) Pertes de temps

Le taux de salaire utilisé pour établir la valeur des pertes de temps occasionnées par la congestion découlant des collisions de la route est tiré des données de Statistique Canada sur les taux de salaire moyens (*Regard sur le marché du travail canadien*, n° 71 -- 222-XIF au catalogue). La valeur pour 2004 est légèrement inférieure à 18 dollars de l'heure. Un grand nombre d'études, dont celles de Small (1992) et de Brownstone et ses collaborateurs (2002), ont discuté de la fraction de ce montant qu'il faut utiliser pour la congestion. Small recommande une proportion de 50 % en s'appuyant sur son examen de l'abondante documentation dans ce domaine. Le pourcentage vise à tenir compte du fait que les personnes touchées par les retards ne sont pas nécessairement salariées et que de nombreux enfants figurent parmi les passagers. Selon Brownstone et ses collaborateurs, les méthodes fondées sur les préférences révélées pour déterminer la volonté de payer indiquent que les navetteurs accordent une grande valeur au temps, une valeur qui excède peut-être même le salaire du marché. Les importants paiements volontaires permettant de profiter d'une meilleure circulation sur l'autoroute 407 en Ontario sont d'ailleurs un exemple de cette volonté de payer.

Il semble évident que la valeur accordée au temps perdu dans la congestion varie selon le type de personnes. Cependant, il semble aussi très peu probable qu'on arrive à trouver des données qui étaieraient une analyse approfondie des variations de la volonté de payer selon le type de conducteurs et de passagers. Notre propre démarche s'inspire donc de la documentation courante sur le sujet. Dans ces études, la limite inférieure correspondrait à 50 % du salaire du marché de 2004 (neuf dollars). La limite supérieure du document de Transports Canada intitulé *Le coût de la congestion urbaine au Canada* (2006, tableau 1) donne un montant de 32,25 dollars de l'heure pour l'Ontario en 2004. Dans nos calculs présentés plus loin, nous utilisons 20,60 dollars de l'heure, soit la moyenne des limites supérieure et inférieure, à titre de valeur moyenne pour tous les utilisateurs de la route. Il est à noter que nous ne faisons pas de distinction entre les voitures automobiles et les grands véhicules commerciaux en ce qui a trait à la valeur du temps et aux raisons qui l'influencent.

c) Consommation additionnelle de carburant

Les retards (ralentissements), les arrêts (fréquents lors de la fermeture de voies) et les détours entraînent des coûts additionnels en carburant. Le système COMPASS indique la durée des fermetures de voies/routes ainsi que le débit de circulation au moment de la collision. À partir de ces données, nous avons estimé le temps de marche au ralenti ou à vitesse réduite ainsi que le temps consacré aux détours. Le modèle d'évaluation du coût de la congestion utilise une période d'immobilité de deux heures (ou la durée de la

fermeture si elle est plus courte) et une période de conduite à vitesse réduite ou de détour d'une heure (ou la durée de la fermeture si elle est plus courte).

Nous associons 2,25 litres de carburant à chaque heure de marche au ralenti, conformément aux données du département des Transports américain. Pour les détours et les retards, nous avons utilisé une consommation moyenne de carburant de 11,25 litres par 100 km. En fonction de cette consommation, chaque heure perdue dans les détours et les retards, en plus des périodes d'immobilité, entraîne une consommation de 5,5 litres de carburant. Le prix du carburant utilisé dans le modèle pour 2004 est de 76,6 cents le litre (selon les données historisées sur les prix conservées par le ministère de l'Énergie de l'Ontario). On peut modifier ces valeurs dans le modèle.

d) Pollution additionnelle

La pollution additionnelle engendrée par la consommation accrue de combustibles fossiles représente un autre coût social de la congestion. En effet, on sait bien que la congestion routière en général, mais surtout celle liée aux collisions, fait augmenter le niveau d'exposition des personnes aux polluants émanant des véhicules. Les conducteurs et les passagers en ressentent les effets pendant la congestion, mais le public à l'extérieur des véhicules peut aussi subir les effets de la dégradation de la qualité de l'air dans la zone de la collision. En règle générale, les coûts seront plus importants dans les zones urbaines où les routes côtoient des zones résidentielles denses. La documentation sur le sujet indique que le niveau de pollution à l'intérieur d'un véhicule marchant au ralenti dans un groupe de véhicules immobilisés peut être de deux à huit fois plus élevé que si le véhicule se déplaçait à la limite de vitesse. Toute mesure politique pour réduire la congestion liée aux collisions atténuera les risques pour la santé des occupants des véhicules et de la population générale des zones urbaines.

L'abondante documentation sur la pollution atmosphérique montre que l'atténuation du risque lié à la qualité de l'air comporte d'importants avantages, surtout liés aux émissions de polluants atmosphériques comme les hydrocarbures (HC), le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NO_x) et les gaz à effet de serre (GES). Dans le cadre du présent projet, nous avons évalué l'importance des émissions additionnelles liées aux collisions de la route, puis calculé leur valeur à l'aide d'estimations, très souvent citées, tirées de la documentation sur la politique environnementale.

Le rapport le plus souvent cité sur la qualité de l'air et la valeur des avantages connexes a été produit par l'Environmental Protection Agency américaine (EPA, 1999) pour évaluer la capacité de la *Clean Air Act* à prévenir les décès prématurés et les maladies liées à la dégradation de la qualité de l'air aux États-Unis.

Pearce (2005) et Tol (2005) ont produit des estimations des avantages de la réduction des émissions de GES aux fins d'analyses coûts-avantages (pour évaluer le coût social). Leurs estimations vont de 2,70 à 17,50 dollars canadiens par tonne de CO₂ émis. Dans notre projet, nous avons utilisé la moyenne de ces nombres, soit dix dollars

canadiens par tonne de CO₂, pour ce paramètre. Ces articles ainsi que la documentation sur l'économie de l'environnement en général indiquent que ces valeurs sont susceptibles d'augmenter dans l'avenir.

La documentation sur la pollution atmosphérique contient de nombreuses estimations des avantages de la réduction des principaux contaminants atmosphériques (PCA). Dans le cas des émissions de GES (y compris par les automobiles), la documentation semble indiquer que les effets sur la santé sont une part importante de ce qu'on appelle les « avantages complémentaires » (soit les avantages de la réduction des GES allant au-delà des changements climatiques). Dans notre projet, nous avons établi la valeur représentant le paramètre des avantages complémentaires (qualité de l'air) à un peu plus de huit dollars canadiens par tonne de CO₂. La source de cette estimation est une étude de Burtraw et Toman (1998) réalisée pour Resources for the Future, un important centre de recherche sur l'environnement. Ainsi, les avantages de la réduction des émissions additionnelles des véhicules à moteur associées aux collisions de la route s'établissent à dix dollars canadiens par tonne de CO₂, plus huit dollars par tonne pour refléter les avantages de la qualité de l'air (PCA) (différents des avantages de la réduction du CO₂ pour les changements climatiques). Cette dernière valeur représente le coût des dommages associés aux émissions de PCA par tonne de CO₂.

Il est à noter que l'estimation des dommages associés aux PCA tirée du rapport de Resources for the Future est de huit dollars par tonne de CO₂, et non par tonne d'HC, de CO ou de NO_x, les principaux polluants produits par les véhicules à moteur (non-diesels). Selon l'EPA, chaque mille parcouru produit les quantités suivantes de polluants :

- CO₂ -- 0,916 livre;
- HC -- 0,0033 livre;
- CO -- 0,033 livre;
- NO_x -- 0,005 livre.

Comme ces nombres l'indiquent, chaque mille parcouru produit beaucoup moins de PCA que de CO₂. En fait, chaque tonne de CO₂ produite s'accompagne d'environ huit livres d'émissions d'HC (0,0033/0,916*2205). Vu sous un autre angle, 2407 milles parcourus produisent une tonne de CO₂ et huit livres d'HC.

Les estimations de Transports Canada sur *Le coût de la congestion urbaine au Canada* (2006, tableau 4) sont quelque peu différentes. Elles indiquent une limite supérieure de 20 dollars par tonne de CO₂ et de 102 dollars par tonne de CO₂ pour les émissions de PCA. Dans nos calculs, nous faisons la moyenne entre ces nombres et ceux de Resources for the Future (18 dollars) pour arriver à un montant de 70 dollars par tonne de CO₂ et par quantité correspondante de PCA.

Le tableau qui suit présente les principaux éléments du modèle d'évaluation du coût de la congestion.

VARIABLES	DONNÉES
PERTES DE TEMPS	
Taux de salaire ou valeur du temps (W)	20,60 \$/heure — moyenne des estimations supérieure et inférieure
Occupants	1,5 par véhicule (comprend tous les types de véhicules) ¹
Véhicules touchés (débit de circulation)	Données sur le débit de circulation sur 24 heures. Le débit a été corrigé pour tenir compte des fermetures de route partielles ou totales décrites dans les rapports de collisions de COMPASS.
CONSOMMATION ADDITIONNELLE DE CARBURANT	
Consommation additionnelle de carburant	2,25 litres par heure de marche au ralenti, plus 5,5 litres par heure de conduite additionnelle
Prix du carburant	0,766 par litre — prix en Ontario en 2004
ÉMISSIONS ADDITIONNELLES	
Émissions de CO ₂	245 kg par 100 km — le double lorsque le véhicule marche au ralenti
[CO ₂ +PCA]\$	70 dollars par tonne de CO ₂ — moyenne des estimations supérieure et inférieure

Pour clarifier la façon dont nous utilisons ces données, prenons l'exemple d'une collision typique. Posons comme hypothèse qu'un tronçon de l'autoroute 401 est fermé pendant trois heures et qu'en conséquence, chaque véhicule touché est immobilisé pendant deux heures, suivies d'une heure de détours et de conduite à vitesse réduite.

- **Coût en temps** : Tel que nous l'avons noté, le modèle d'évaluation du coût de la congestion utilise une période d'immobilisation de deux heures (ou équivalent à la

¹ Nous avons utilisé un facteur d'occupation des véhicules de 1,5. Certaines études sur la RGT proposent plutôt un facteur se situant entre 1,1 et 1,2 selon le lieu et le moment de la journée, un nombre qui serait d'ailleurs à la baisse. Nous avons décidé d'utiliser un facteur de 1,5 pour tenir compte d'autres catégories de véhicules comme les autobus urbains, les autobus scolaires et d'autres types de véhicules commerciaux. L'analyste peut modifier ce présupposé dans le modèle.

durée de la fermeture si elle est plus courte) et une période de conduite à vitesse réduite et de détours d'une heure (ou équivalant à la durée de la fermeture si elle est plus courte). Nous présumons également un débit de circulation « normal » de 2000 véhicules par heure. Ces données sous-entendent un total de 6000 véhicules touchés à raison de 1,5 personne par véhicule et de trois heures de retard. Le nombre d'heures-personnes perdues serait donc de $6000 \times 1,5 \times 3$ ou de 27 000 heures. La valeur de chaque heure est établie à 20,60 dollars, pour un coût total 556 200 dollars.

- **Coût en carburant** : Dans cette collision, les véhicules sont immobilisés pendant deux heures, au cours desquelles nous présumons qu'ils marchent au ralenti pour conserver le chauffage ou l'air conditionné. Cette période est suivie d'une heure de temps de conduite additionnelle. En conséquence, chacun des 6000 véhicules utilise 2,25 litres de carburant par heure de marche au ralenti et 5,5 litres par heure de conduite additionnelle. Par conséquent, deux heures de marche au ralenti suivies d'une heure de conduite nécessitent respectivement 4,5 et 5,5 litres. La multiplication de ces dix litres de carburant à 0,766 dollar le litre (en 2004) par 6000 véhicules donne un total de 45 960 dollars.
- **Coût des émissions** : Les émissions sont calculées à partir des heures de marche au ralenti et de conduite additionnelle pour 6000 véhicules. Calcul des émissions découlant de la marche au ralenti : $6000 \times 490 \times 2$ heures ($490 = 245 \text{ kg} \times 2$). Calcul des émissions découlant de la conduite additionnelle : $6000 \times 245 \times 1$ heure. La quantité totale d'émissions est de 7350 tonnes. Chacune coûte 70 dollars. Le coût total des émissions est de 514 500 dollars.
- **Coût total** : Correspond à la somme des trois coûts décrits ci-dessus, pour un total de 1 116 660 dollars. Voilà donc comment nous avons calculé le coût de chaque collision de notre échantillon tiré des données du COMPASS pour Toronto.

e) *Estimations des coûts associés à la congestion*

Les estimations individuelles des coûts additionnels en temps, en carburant et en pollution de chaque collision de notre échantillon du COMPASS ont été extrapolées à l'ensemble du COMPASS de Toronto (pour représenter Toronto) et de l'Ontario à l'aide des facteurs décrits plus tôt. Ces coûts associés à la congestion sont présentés dans le tableau III-7. Pour l'Ontario en 2004, nous estimons les coûts de la congestion liée aux collisions à 251 millions en temps additionnel, 21 millions en carburant additionnel et 230 millions en pollution additionnelle.

Tableau III-7 Estimation des coûts de la congestion liée aux collisions (M\$ de 2004)

	Temps additionnel	Carburant additionnel	Pollution additionnelle	Coût total
Échantillon tiré du COMPASS	49,1 M\$	4,1 M\$	45,2 M\$	98,5 M\$
Toronto (à partir des données du COMPASS)	172,9 M\$	14,5 M\$	158,8 M\$	346,1 M\$
Ontario	250,7 M\$	21,0 M\$	230,2 M\$	501,9 M\$

Nous n'avons pas de données pour nous aider à répartir les coûts découlant de la congestion entre les différentes catégories de collisions. Nous posons l'hypothèse qu'en moyenne, une collision avec blessures cause des retards dix fois plus importants qu'une collision UDM et qu'une collision mortelle cause des retards 100 fois plus importants qu'une collision avec blessures (1000 fois plus importants qu'une UDM). En raison du nombre disproportionné de collisions UDM, 48 %, 41 % et 11 % des coûts de la congestion sont associés respectivement aux collisions mortelles, avec blessures et UDM.

Dans cette section de notre rapport, nous présentons une estimation des coûts découlant de la congestion à partir d'un échantillon de données sur les collisions survenues sur des routes précises de la région de Toronto. Ces données ont ensuite été extrapolées à l'ensemble de la province à partir de données démographiques que nous présumons liées aux débits de circulation. Il s'agit là d'une recherche préliminaire, car il n'existe pas de documentation bien établie sur le sujet qui permettrait de bâtir un cadre d'analyse. Il n'y a pas non plus de données uniformes pour l'ensemble de l'Ontario qui pourraient étayer des estimations. Devant cette situation, nous avons voulu concevoir un cadre qui permettrait de calculer la meilleure estimation possible à partir des données disponibles. Le MTO et Transports Canada ont tous deux mené des travaux connexes. Cependant, tant *The Cost of Congestion in the GTA* que *Le coût de la congestion urbaine au Canada* portent sur la congestion récurrente plutôt que sur les arrêts et les retards liés aux collisions. La congestion récurrente désigne généralement l'incapacité du système routier de soutenir les débits de circulation, définition à laquelle ne correspondent pas les événements généralement liés aux collisions faisant l'objet de notre analyse.

IV COÛT SOCIAL DES COLLISIONS DE LA ROUTE EN ONTARIO

A. INTRODUCTION

Ce chapitre présente le coût social des collisions de la route survenues en Ontario en 2004 à partir des méthodes de répartition et des coûts abordés dans le chapitre précédent.

B. COÛTS SOCIAUX

Le tableau IV-1 présente notre estimation des coûts sociaux liés aux collisions de la route calculée à l'aide du scénario d'estimation modérée des conséquences humaines fondée sur la volonté de payer (VDP). Les coûts sociaux sont présentés en millions de dollars pour l'année de référence 2004.

Éléments étayant l'estimation des coûts sociaux : collisions rapportées dans le RASRO de 2004 (voir tableau III-1); corrections visant à tenir compte des erreurs et des omissions dans les données (voir section III.B et tableau III-3); estimation des autres caractéristiques associées aux personnes blessées (voir section III.C); estimations de l'utilisation des ressources à la suite d'une collision (voir section III.D); valeur des conséquences humaines (voir section III.E) et des autres coûts (voir section III.F).

Calculé à partir des estimations modérées fondées sur la VDP ainsi que de l'analyse et des paramètres déjà décrits, le coût social des collisions de la route survenues en 2004 est de 17,9 milliards. Coût social total par catégorie de collisions : mortelles, 11,5 milliards; avec blessures, 5 milliards; UDM, 1,3 milliard. Coût social moyen d'une collision par catégorie : mortelle, 15,7 millions; avec blessures, 82 000; UDM, 8000. Le coût social moyen par collision était de 77 000 dollars en 2004.

Les conséquences humaines des collisions forment la part la plus importante des coûts avec 15 milliards (84 %). Les décès représentent 11 milliards de ce sous-total (62 % de tous les coûts sociaux).

D'autres conséquences, évaluées à 2,9 milliards (16 %), sont importantes. Les grands responsables des coûts sociaux non liés aux conséquences humaines comprennent : les dommages matériels et les autres pertes généralement remboursées par les assurances (1,8 million, soit 6 %); la congestion routière (502 millions, soit 2,8 %); les dépenses personnelles, y compris les dommages matériels non remboursés par les assurances (206 millions, soit 1,2 %); les soins hospitaliers/de santé (123 millions, soit 0,7 %); les services de dépanneuse (96 millions, soit 0,5 %); les services d'incendie (91 millions, soit 0,5 %) et les services de police (85 millions, soit 0,5 %).

Tableau IV-1 Coût social des collisions de la route survenues en Ontario en 2004 selon l'estimation modérée fondée sur la VDP (M\$ de 2004)

Coûts sociaux des collisions en :	2004			
À partir de valeurs (000 000 \$) pour :	2004			
Méthode d'évaluation :	Estimation modérée fondée sur la VDP			
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	11 056,8			11 056,8
Blessures :				
Graves	41,0	641,1		682,1
Mineures	40,8	1 535,0		1 575,8
Minimes	1,3	80,1		81,4
Incapacité totale	9,2	192,1		201,3
Incapacité partielle	51,3	1 266,8		1 318,0
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	11 200,5	3 715,1		14 915,6
Autres coûts :				
Dommages matériels	17,5	740,9	1 045,8	1 804,2
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,2	6,5	0,0	6,8
- Hôpital (hospitalisations)	1,2	11,0		12,1
- Médecins praticiens	4,3	99,7		104,0
Police	6,1	49,9	29,3	85,3
Tribunaux	0,9	7,3	4,3	12,6
Incendie	1,9	89,4		91,3
Ambulance	1,6	27,6		29,1
Dépanneuse	0,6	33,2	61,8	95,6
Dépenses personnelles	0,6	56,3	149,3	206,2
Congestion :				
- Temps additionnel	120,6	102,2	27,9	250,7
- Carburant additionnel	10,1	8,6	2,3	21,0
- Pollution additionnelle	110,7	93,8	25,6	230,2
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	276,3	1 326,4	1 346,4	2 949,1
TOTAL	11 476,8	5 041,4	1 346,4	17 864,6
MOYENNE (000 \$)	15 728	81,6	8,0	77,2

Le tableau IV-2 présente une répartition différente des coûts (pour l'estimation modérée fondée sur la VDP) selon les grandes conséquences des collisions. Dans le tableau, les coûts directement liés aux conséquences humaines (valeur d'une vie, valeur de blessures évitées, coûts associés aux soins hospitaliers ou de santé et aux services d'ambulance) et tous les autres coûts (répartis selon le nombre de décès, de blessures graves/mineures/minimes et de dommages matériels) sont présentés.

Tableau IV-2 Répartition des coûts par grande conséquence des collisions — Coût total (M\$ de 2004) et coût moyen (k\$ de 2004) pour l'estimation modérée fondée sur la volonté de payer (VDP-M)

	Conséquences humaines					Total
	Décès	Graves	Mineures	Minimes	UDM	
Conséquences humaines	11 056,8	1 373,8	2 132,0	352,9		14 915,6
Soins hospitaliers/santé						
- Salle des urgences	0,0	0,4	6,3	0,0		6,8
- Hôpital (hospitalisations)	0,5	11,7				12,1
- Médecins praticiens	1,0	24,3	55,8	22,9		104,0
Ambulance	0,6	5,9	22,6			29,1
Total directement imputable aux personnes	11 058,9	1 416,2	2 216,6	375,8		15 067,6
Autres coûts imputables	9,4	60,9	701,1	679,2	1 346,4	2 797,1
Total (M\$)	11 068,3	1 477,1	2 917,8	1 055,0	1 346,4	17 864,6
Moyenne (k\$)*	13 614,2	279,8	48,0	17,9	8,0	77,2

* Moyenne par décès, type de blessures, collision UDM et collision.

Selon le scénario d'estimation modérée fondée sur la VDP, les coûts moyens (comprenant les coûts directs et les autres coûts répartis) par décès, blessure grave, blessure mineure et blessure minime sont respectivement de 13,6 millions, 280 000, 48 000 et 18 000 dollars. Le coût moyen par collision UDM est de 8000 dollars. Le coût moyen d'une collision survenue en Ontario en 2004 est de 77 000 dollars.

C. COÛTS SOCIAUX FONDÉS SUR D'AUTRES MÉTHODES D'ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES HUMAINES

Le modèle offre une certaine souplesse sur le plan de la méthode utilisée pour évaluer les conséquences humaines. Le tableau IV-3 indique le résultat associé aux différentes méthodes d'évaluation des conséquences humaines. Selon la méthode fondée sur les revenus futurs actualisés (RFA), les conséquences humaines ont une valeur de 1,5 milliard. La méthode fondée sur la volonté de payer produirait plutôt une fourchette allant de 7,4 à 22,4 milliards de dollars.

Selon la méthode fondée sur les RFA, les coûts sociaux des collisions de la route survenues en Ontario en 2004 sont de 4,2 milliards. Selon la méthode fondée sur la VDP, ces coûts sociaux vont de dix à 25,1 milliards.

Tableau IV-3 Valeur des conséquences humaines selon les autres méthodes d'évaluation (M\$ de 2004)

Revenus futurs actualisés				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	894,3			894,3
Blessures :				
Graves	2,4	38,2		40,7
Mineures	1,8	67,2		69,0
Minimes	0,0	2,1		2,1
Incapacité totale	7,0	146,5		153,6
Incapacité partielle	13,4	332,1		345,6
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	919,0	586,2		1 505,2
Estimation faible fondée sur la VDP				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	6 097,5			6 097,5
Blessures :				
Graves	13,7	213,8		227,5
Mineures	13,6	512,0		525,6
Minimes	0,4	26,7		27,2
Incapacité totale	3,1	64,0		67,1
Incapacité partielle	17,1	422,2		439,3
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	6 145,4	1 238,8		7 384,2
Estimation élevée fondée sur la VDP				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	16 016,1			16 016,1
Blessures :				
Graves	68,4	1 069,2		1 137,6
Mineures	68,1	2 559,8		2 627,9
Minimes	2,2	133,5		135,8
Incapacité totale	15,3	320,2		335,6
Incapacité partielle	85,5	2 111,3		2 196,7
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	16 255,7	6 194,0		22 449,6

D. COMPARAISON DES ESTIMATIONS DES COÛTS SOCIAUX DE 2004 ET DE 1990

Les estimations du coût social des collisions de la route survenues en Ontario en 2004 sont fondées sur une méthode similaire à celle employée pour les estimations pour 1990. Dans cette section, nous comparons les résultats des deux études.

Pour notre comparaison, nous utilisons la méthode fondée sur la VDP et le scénario d'estimation faible (pour établir la comparaison sur la même méthode de modélisation dans les deux études). Nous ne tenons pas compte des coûts découlant du recours aux tribunaux et de la congestion, non estimés dans la première étude. Cette comparaison nous permet de mettre l'accent sur les changements relatifs dans les coûts présentés dans les deux estimations.

La répartition des coûts totaux par type de coûts est présentée dans le tableau IV-4.

Tableau IV-4 Comparaison des estimations des coûts sociaux de 2004 et de 1990

	Coûts sociaux en	
	2004	1990
Décès	62,1 %	68,1 %
Blessures	13,1 %	13,5 %
Dommages matériels	18,4 %	14,7 %
Soins hospitaliers/santé	1,3 %	1,4 %
Police	0,9 %	0,4 %
Incendie	0,9 %	0,1 %
Ambulance	0,3 %	0,1 %
Dépanneuse	1,0 %	0,2 %
Dépenses personnelles	2,1 %	1,6 %

Conclusions de l'examen par type de coûts :

- La valeur tant des décès que des blessures a diminué dans les estimations globales du coût social entre 1990 et 2004. La part des coûts sociaux associée aux décès est passée de 68 à 62 % et celle des blessures, de 13,5 à 13,1 %. Au cours de la même période, le nombre de décès par collision a diminué de 33 % et le nombre de blessures, de 11 %. (Il est à noter que cette comparaison utilise des estimations faibles fondées sur la VDP. On trouvera plus loin une discussion plus complète de l'utilisation, dans le modèle actuel, de valeurs plus élevées pour les conséquences humaines.)

- La valeur des dommages matériels et des dépenses personnelles a augmenté entre 1990 et 2004, ce qui pourrait, selon nous, refléter la valeur relative plus élevée des véhicules dans la deuxième période.
- La proportion des coûts totaux attribuables aux soins hospitaliers et de santé sont passés de 1,4 à 1,3 % entre 1990 et 2004. Tel qu'il a été mentionné, les blessures ont diminué de 11 % au cours de cette période, surtout celles nécessitant une hospitalisation (diminution de 44 % par rapport à toutes les blessures). En conséquence, un changement dans la gravité des blessures nous a éloignés des blessures les plus coûteuses, comme en témoigne notre estimation.
- Dans l'estimation la plus récente, les coûts des services de police, d'incendie et d'ambulance ont augmenté. Ce changement pourrait découler des données de meilleure qualité liées à l'utilisation de ces services et aux estimations du coût par intervention dans le modèle actuel. Les coûts des services d'incendie sont ceux qui ont le plus augmenté entre 1990 et 2004, passant de 0,1 à 0,9 %, ce qui reflète sans doute le recours plus intensif à ces services dans les collisions de la route au cours de la seconde période.
- La proportion des coûts associés aux services de dépanneuse est passée de 0,2 à 1,0 %, sans doute en raison des changements dans l'industrie décrits dans la présente étude.

La prise en compte des coûts de la congestion et du recours aux tribunaux a fait augmenter l'estimation des coûts sociaux de 2004. Cependant, la plus grande différence entre les résultats du modèle pour 2004 et pour 1990 découle de l'adoption de valeurs plus élevées pour les conséquences humaines dans le cadre du scénario d'estimation modérée fondée sur la volonté de payer. Cette décision s'inscrit dans une tendance générale à l'augmentation de la valeur attribuée aux conséquences humaines dans la documentation pertinente¹. Nous avons également ajouté un scénario d'estimation élevée pour combler d'anciennes lacunes de la méthode fondée sur la VDP qui tendaient à attribuer une faible valeur aux conséquences humaines. L'existence de cette distorsion était bien connue, mais l'étude de Gunderson et Hyatt est la première, et à notre connaissance, la seule, à avoir corrigé ses données pour en tenir compte. Nous utilisons leur estimation à titre de scénario d'estimation élevée de la valeur des conséquences humaines. Devant l'absence de discussions liées à cette étude dans la documentation économique, nous fondons nos estimations sur le scénario d'estimation modérée, plus conservateur. (Dans notre présentation des résultats des autres modèles, nous utilisons le scénario d'estimation modérée fondée sur la volonté de payer. Par contre, l'analyste peut utiliser n'importe laquelle des méthodes d'évaluation des conséquences humaines.)

¹ Voir Trawen, et coll., « International Comparison of Costs of a Fatal Casualty of Road Accidents in 1990 and 1999 », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 34, 2002.

E. COMPARAISON DE L'ESTIMATION DE 2004 AVEC LES ESTIMATIONS DE SAUVE-QUI-PENSE

SAUVE-QUI-PENSE est un organisme canadien sans but lucratif voué à la prévention des blessures et des décès. L'information qu'il fournit sur les risques associés à la vie quotidienne aide les gens à choisir leurs activités en toute connaissance de cause.

Selon nos estimations, le coût des soins de santé (y compris des soins hospitaliers et des services professionnels médicaux) liés aux collisions de la route survenues en 2004 s'élève à 122,9 millions. Une estimation comparable du coût direct (dont les soins hospitaliers, les services de médecin, les médicaments d'ordonnance, les modifications domiciliaires ou la réadaptation professionnelle) des collisions de la route survenues en Ontario est présentée dans une étude de SAUVE-QUI-PENSE¹. Corrigée en fonction de l'inflation et du nombre différent de personnes blessées ou tuées dans une collision de la route en 1996 et en 2004, l'estimation de 125 millions de l'organisme se situerait entre 122 et 127 millions respectivement. Ce nombre est presque identique à notre propre estimation du coût des soins de santé².

SAUVE-QUI-PENSE produit également une estimation des coûts indirects des collisions de la route. Sa méthode est fondée sur les RFA. Lorsqu'on la corrige en fonction de l'inflation et du nombre de personnes blessées ou tuées dans des collisions de la route survenues en Ontario, l'estimation de l'organisme se situe entre 429 et 477 millions respectivement. Notre propre estimation fondée sur les RFA est de 1,5 milliard³.

Deux différences séparent les estimations de SAUVE-QUI-PENSE des nôtres. Tout d'abord, SAUVE-QUI-PENSE ne tient pas compte de tous les types de coûts sociaux couverts par notre étude. L'organisme ne tient compte que des coûts directs et indirects des blessures et des décès. En second lieu, il attribue des valeurs moins élevées aux conséquences humaines (coûts indirects). La valeur implicite d'une vie perdue dans une collision de la route est de 300 000 dans l'étude de SAUVE-QUI-PENSE pour 1996. C'est trois fois moins que la valeur d'une vie estimée dans le cadre de notre étude à l'aide d'une méthode comparable fondée sur les RFA. Les estimations découlant de la méthode fondée sur la VDP, que la plupart des évaluateurs de coûts sociaux privilégieraient, sont encore plus élevées.

¹ *The Economic Burden of Unintentional Injury in Ontario*, SAUVE-QUI-PENSE, 1999. Résumé disponible en français sous le titre *Le fardeau économique des blessures non intentionnelles en Ontario*.

² SAUVE-QUI-PENSE a produit une nouvelle estimation des coûts liés aux collisions de la route de 1999 (*The Economic Burden of Unintentional Injury in Ontario*, SAUVE-QUI-PENSE, 2006). Dans cette étude, l'organisme a porté son estimation des coûts directs (soins de santé) des collisions de la route à 373 millions de dollars, soit près de trois fois le montant de l'estimation effectuée trois ans plus tôt. Or, la méthode employée n'avait pas changé et le nombre décès et de blessures avait diminué. Nous n'avons pas tenu compte de ces données dans notre comparaison.

³ L'analyse de 2006 de SAUVE-QUI-PENSE porte son estimation antérieure des coûts indirects (conséquences humaines) des collisions de la route à 628 millions. Corrigée en fonction de l'inflation et du nombre différent de blessures et de décès, l'estimation se situerait entre 615 et 652 millions respectivement.

V SOUS-MODÈLES ONTARIENS ET COÛTS SOCIAUX CORRESPONDANTS

Le présent chapitre décrit le processus de modélisation et d'estimation des coûts sociaux dans les quatre sous-modèles ontariens :

- **collisions liées à la consommation d'alcool** : les collisions dans lesquelles un des conducteurs avait consommé de l'alcool, sans que l'ivresse ait nécessairement causé la collision;
- **collisions avec des piétons** : collision dans laquelle au moins une des personnes touchées était un piéton;
- **collisions avec des camions lourds¹** : collision dans laquelle au moins un des véhicules touchés était un camion lourd;
- **collisions autoroutières** : collisions survenues sur les autoroutes de série 400.

A. DONNÉES BRUTES ET AJUSTEMENTS

Les données brutes de chaque modèle ont été tirées du RASRO de 2004. On trouvera les données des quatre sous-modèles dans le tableau V-1.

Tout comme dans le modèle ontarien, les véhicules aux dommages inconnus ont été répartis entre les autres catégories de dommages selon la proportion de véhicules représentée par chacune.

Dans le modèle ontarien de base, les décès et les blessures additionnels ont d'abord été répartis entre les catégories de collisions selon le nombre de véhicules démolis. Nous avons ensuite transféré les décès liés aux collisions avec blessures et les blessures liées aux collisions UDM aux catégories de collisions appropriées (mortelles ou avec blessures) en même temps que le nombre correspondant de collisions et leurs caractéristiques.

Dans les sous-modèles ontariens, les blessures et les décès additionnels ont été calculés et correctement répartis entre les catégories de collisions selon les résultats observés pour l'ensemble de l'Ontario. Pour déterminer le nombre de collisions et de véhicules à transférer des collisions avec blessures aux collisions mortelles et des collisions UDM aux collisions avec blessures, le modèle calcule le nombre de décès et de blessures additionnels qui seraient respectivement attribuables aux collisions avec

¹ L'expression « camion lourd » comprend les types de véhicules suivants répertoriés dans l'ensemble de données du MTO : 8 camion — ouvert (à plate-forme); 9 camion — fermé (semi-remorque, fourgon); 10 camion — citerne; 11 camion à benne basculante; 12 camion — porte-voitures; 13 camion — routier; 98 camion — autre (bétonnière, grue, etc.).

blesures et aux collisions UDM. Ce calcul est effectué en fonction de la proportion de véhicules démolis associée à chacune de ces catégories de collisions.

Tableau V-1 Données brutes sur les caractéristiques des collisions de la route dans chaque sous-modèle ontarien

Alcool				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	Total
Collisions	171	2 490	4 735	7 396
Décès	192			192
Blessures :				
Graves	64	418		482
Mineures	54	1 799		1 853
Minimes	22	1 551		1 573
Véhicules endommagés :				
Démolis	174	1 130	602	1 906
Dommages graves	26	1 156	1 544	2 726
Dommages modérés	23	827	2 335	3 185
Dommages légers	21	600	2 354	2 975
Aucun dommage	5	164	306	475
Dommages inconnus	11	205	445	661

Piétons				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	Total
Collisions	104	4 318	133	4 555
Décès	106			106
Blessures :				
Graves	3	473		476
Mineures	7	2 328		2 335
Minimes	7	1 886		1 893
Véhicules endommagés :				
Démolis	8	44	0	52
Dommages graves	16	107	2	125
Dommages modérés	40	292	9	341
Dommages légers	41	1 149	38	1 228
Aucun dommage	22	2 532	79	2 633
Dommages inconnus	15	511	24	550

Camions lourds				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	Total
Collisions	131	2 722	13 446	16 299
Décès	154			154
Blessures :				
Graves	29	312		341
Mineures	59	1 733		1 792
Minimes	43	1 774		1 817
Véhicules endommagés :				
Démolis	153	983	513	1 649
Dommages graves	46	1 210	2 330	3 586
Dommages modérés	40	1 258	6 056	7 354
Dommages légers	35	1 569	9 826	11 430
Aucun dommage	13	589	5 077	5 679
Dommages inconnus	7	304	2 181	2 492

Autoroutes				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	Total
Collisions	85	5 258	20 698	26 041
Décès	103			103
Blessures :				
Graves	47	362		409
Mineures	62	3 198		3 260
Minimes	37	4 221		4 258
Véhicules endommagés :				
Démolis	98	1 418	1 016	2 532
Dommages graves	25	2 575	4 708	7 308
Dommages modérés	28	2 756	11 307	14 091
Dommages légers	14	2 412	13 779	16 205
Aucun dommage	7	600	2 676	3 283
Dommages inconnus	1	523	3 109	3 633

Nous avons ensuite apporté des corrections pour transférer le nombre de collisions et de véhicules touchés aux collisions avec blessures et aux collisions UDM. Nous avons utilisé les caractéristiques d'une collision mortelle pour transférer à cette catégorie un nombre suffisant de collisions pour couvrir le nombre de décès additionnels. Fait à noter, seuls le nombre de collisions et le nombre correspondant de véhicules par type de dommages ont été transférés, car le modèle avait déjà correctement réparti les décès et les blessures additionnels entre les catégories de collisions.

Nous avons utilisé les caractéristiques d'une collision avec blessures pour transférer un nombre approprié de collisions et de véhicules (par type de dommages) des collisions UDM aux collisions avec blessures. Un nombre maximal de collisions a été calculé à partir du type de blessures qui serait le plus difficile à transférer étant donné le nombre de blessures additionnelles et la proportion de blessures de chaque type associée en moyenne à une collision avec blessures. Le nombre de véhicules par catégorie de dommages a été estimé pour ce nombre maximal de collisions. Ce nombre de collisions, qui ne peut excéder le nombre maximal de véhicules disponibles par catégorie de dommages, a été transféré des collisions UDM aux collisions avec blessures. Il faut se rappeler que le modèle avait déjà ajouté le bon nombre de blessures aux collisions avec blessures selon le résultat global pour l'Ontario.

La redistribution des collisions transfère aux collisions mortelles des collisions avec blessures qui auraient causé des décès, et aux collisions avec blessures, des collisions UDM qui auraient causé des blessures, et ce, tout en conservant le même nombre total de collisions. En conséquence, le nombre de collisions mortelles et de collisions avec blessures augmente, mais le nombre de collisions UDM diminue. Le modèle conserve aussi le même nombre de véhicules et les mêmes proportions entre les catégories de dommages. Par contre, les véhicules sont redistribués entre les catégories de collisions. Le tableau V-2 présente les résultats de ces corrections.

Fait important, le modèle pour les collisions avec des piétons a transféré des collisions avec blessures aux collisions mortelles, mais pas de collisions UDM aux collisions avec blessures. Comme il n'y a pas de véhicules démolis dans les collisions UDM, le modèle n'a associé aucune blessure additionnelle à cette catégorie de collisions. Par conséquent, aucune collision et aucun véhicule correspondant n'y ont été transférés.

Selon les données du RASRO, il y a eu 133 collisions UDM avec un piéton. Conformément à la définition d'une collision UDM, aucune d'entre elles n'a fait de blessés parmi les piétons ou les occupants du véhicule. Après les corrections d'usage, le modèle conserve les 133 collisions UDM avec un piéton, mais n'ayant pas causé de blessures.

B. COÛT DES COLLISIONS DE LA ROUTE LIÉES AUX SOUS-MODÈLES ONTARIENS

Les sous-modèles ontariens utilisent les mêmes catégories de coûts sociaux que le modèle ontarien de base et offrent la même souplesse sur le plan des paramètres de coûts. L'analyste sélectionne la méthode d'évaluation des conséquences humaines, les valeurs associées à ces conséquences et l'année dans laquelle les valeurs sont présentées. Les coûts sociaux présentés dans cette section sont calculés à partir du scénario d'estimation modérée fondée sur la VDP.

Tableau V-2 Données ajustées/corrigées sur les caractéristiques des collisions de la route dans chaque sous-modèle ontarien

Alcool				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	174	3 368	3 854	7 396
Décès	195			195
Blessures :				
Graves	83	625		708
Mineures	258	3 596		3 854
Minimes	113	2 281		2 394
Véhicules endommagés :				
Démolis	184	1 608	219	2 011
Dommages graves	28	1 647	1 210	2 884
Dommages modérés	24	1 178	2 173	3 375
Dommages légers	22	855	2 277	3 154
Aucun dommage	5	234	264	503

Piétons				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	106	4 316	133	4 555
Décès	108			108
Blessures :				
Graves	4	707		711
Mineures	33	4 654		4 687
Minimes	36	2 774		2 810
Véhicules endommagés :				
Démolis	9	49	0	58
Dommages graves	18	120	2	141
Dommages modérés	45	328	11	384
Dommages légers	46	1 291	45	1 382
Aucun dommage	25	2 846	94	2 964

Tableau V-2 Données ajustées/corrigées sur les caractéristiques des collisions de la route dans chaque sous-modèle ontarien (suite)

Camions lourds				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	133	3 700	12 466	16299
Décès	157			157
Blessures :				
Graves	38	466		504
Mineures	281	3 464		3 746
Minimes	220	2 609		2 829
Véhicules endommagés :				
Démolis	159	1 442	152	1 753
Dommages graves	48	1 777	2 041	3 866
Dommages modérés	41	1 848	6 089	7 978
Dommages légers	36	2 305	10 075	12 416
Aucun dommage	13	865	5 298	6 176

Autoroutes				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	86	7 572	18 382	26 041
Décès	105			105
Blessures :				
Graves	61	541		602
Mineures	296	6 393		6 689
Minimes	189	6 208		6 397
Véhicules endommagés :				
Démolis	99	2 604	0	2 703
Dommages graves	25	5 236	2 622	7 883
Dommages modérés	28	5 604	9 656	15 289
Dommages légers	14	4 905	12 695	17 614
Aucun dommage	7	1 220	2 337	3 564

De plus, l'analyste peut modifier certains paramètres de coût pouvant varier de façon importante entre le modèle ontarien de base et un sous-modèle donné. Les paramètres particuliers et les valeurs attribuées dans les calculs présentés dans ce rapport sont indiqués dans le tableau V-3.

Tableau V-3 Paramètres de coût variables dans les sous-modèles ontariens et valeurs utilisées dans le présent rapport

Composantes de coût	Sous-modèles		
	Alcool	Camions lourds	Autoroutes
Police	2	1,5	2
Tribunaux	2		
Services d'incendie		2	
Dépanneuse		3	
Congestion		3	5

Fait à noter, les paramètres sont des multiples des coûts standards utilisés dans le modèle ontarien. Par exemple, on s'attend à ce que le coût moyen des services de police double dans le cas d'une collision liée à la consommation d'alcool. De même, dans le sous-modèle des camions lourds, on présume que le coût des services de dépanneuse triple, passant de 500 à 1500 dollars en moyenne, pour refléter la proportion accrue des services de dépanneuse dans ce modèle. En fait, le coût de remorquage d'un camion lourd serait de 30 à 50 fois plus élevé que pour une voiture ou une camionnette, mais nous croyons que même dans ce sous-modèle, les véhicules remorqués seront surtout de petits véhicules. Aucun paramètre de coût particulier n'est indiqué pour les collisions avec des piétons, car on s'attend à ce qu'ils soient similaires à ceux du modèle ontarien.

1. Collisions liées à la consommation d'alcool

Les 7396 collisions liées à la consommation d'alcool survenues en Ontario en 2004 ont entraîné des coûts sociaux estimés à 3,1 milliards. Les coûts sociaux des conséquences humaines représentent près de trois milliards (95 %) de ce total. Le tableau V-4 présente ces coûts sociaux. Le coût social moyen d'une collision liée à la consommation d'alcool est de 424 000 dollars.

Tableau V-4 Coûts sociaux des collisions liées à la consommation d'alcool en Ontario (M\$ de 2004)

Coûts sociaux des collisions en :	2004			
À partir de valeurs (000 000 \$) pour :	2004			
Méthode d'évaluation :	Estimation modérée fondée sur la VDP			
Alcool				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	2 657,0			2 657,0
Blessures :				
Graves	10,7	80,7		91,4
Mineures	6,7	93,3		100,0
Minimes	0,2	3,2		3,3
Incapacité totale	2,2	18,7		20,9
Incapacité partielle	11,5	106,6		118,2
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	2 688,3	302,5		2 990,8
Autres coûts :				
Dommages matériels	4,1	56,2	29,6	89,9
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,0	0,4	0,0	0,5
- Hôpital (hospitalisations)	0,3	1,4		1,7
- Médecins praticiens	0,9	7,1		8,0
Police	2,9	5,4	1,3	9,7
Tribunaux	0,9	1,6	0,4	2,9
Incendie	0,4	4,9		5,3
Ambulance	0,3	2,0		2,4
Dépanneuse	0,1	1,6	1,2	2,9
Dépenses personnelles	0,1	2,7	3,0	5,8
Congestion :				
- Temps additionnel	3,9	3,3	0,9	8,0
- Carburant additionnel	0,3	0,3	0,1	0,7
- Pollution additionnelle	3,5	3,0	0,8	7,4
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	17,9	89,8	37,3	145,0
TOTAL	2 706,1	392,3	37,3	3 135,8

2. Collisions avec des piétons

Les 4555 collisions avec des piétons survenues en Ontario en 2004 ont entraîné des coûts sociaux estimés à 1,9 milliard de dollars. Les coûts sociaux des conséquences humaines représentent près de 1,8 milliard (98 %) de ce total. Le tableau V-5 présente ces coûts sociaux. Le coût social moyen d'une collision avec des piétons est de 412 000 dollars.

3. Collisions avec des camions lourds

Les 16 299 collisions avec des camions lourds survenues en 2004 ont entraîné des coûts sociaux estimés à 2,7 milliards. Les coûts sociaux des conséquences humaines représentent près de 2,4 milliards (89 %) de ce total. Le tableau V-6 présente ces coûts sociaux. Le coût social moyen d'une collision avec des camions lourds est de 166 000 dollars.

4. Collisions autoroutières

Les 26 041 collisions autoroutières survenues en Ontario en 2004 ont entraîné des coûts sociaux estimés à 2,4 milliards. Les coûts sociaux des conséquences humaines représentent près de 1,9 milliard (76 %) de ce total. Le tableau V-7 présente ces coûts sociaux. Le coût social moyen d'une collision autoroutière est de 130 000 dollars.

C. COÛTS DÉCOULANT DES COLLISIONS AUTOROUTIÈRES ASSUMÉS PAR LE GOUVERNEMENT

Le tableau V-8 présente le sous-ensemble de coûts découlant des collisions autoroutières assumés par le gouvernement. Ces coûts sont estimés à 51 millions en 2004, ou environ 2000 dollars par collision. Les services de police, les soins hospitaliers/de santé et les services d'incendie représentent respectivement 20 millions (39 %), 13,7 millions (27 %) et 11,2 millions (22 %) des coûts totaux assumés par le gouvernement.

Tableau V-5 Coûts sociaux des collisions avec des piétons survenues en Ontario (M\$ de 2004)

Coûts sociaux des collisions en :	2004			
À partir de valeurs (000 000 \$) pour :	2004			
Méthode d'évaluation :	Estimation modérée fondée sur la VDP			
Piétons				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	1 466,9			1 466,9
Blessures :				
Graves	0,5	91,3		91,8
Mineures	0,9	120,8		121,6
Minimes	0,0	3,8		3,9
Incapacité totale	0,1	21,7		21,9
Incapacité partielle	0,8	126,3		127,1
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	1 469,3	364,0		1 833,3
Autres coûts :				
Dommages matériels	0,6	5,1	0,1	5,8
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,0	0,5	0,0	0,5
- Hôpital (hospitalisations)	0,1	1,6		1,6
- Médecins praticiens	0,2	8,6		8,8
Police	0,9	3,5	0,0	4,4
Tribunaux	0,1	0,5	0,0	0,6
Incendie	0,3	6,2		6,5
Ambulance	0,1	2,5		2,6
Dépanneuse	0,1	1,3	0,0	1,4
Dépenses personnelles	0,1	2,2	0,1	2,4
Congestion :				
- Temps additionnel	2,4	2,0	0,5	4,9
- Carburant additionnel	0,2	0,2	0,0	0,4
- Pollution additionnelle	2,2	1,8	0,5	4,5
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	7,2	36,1	1,3	44,6
TOTAL	1 476,4	400,1	1,3	1 877,9

Tableau V-6 Coûts sociaux des collisions avec des camions lourds survenues en Ontario (M\$ de 2004)

Coûts sociaux des collisions en :		2004		
À partir de valeurs (000 000 \$) pour :		2004		
Méthode d'évaluation :		Estimation modérée fondée sur la VDP		
Camions lourds				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	2 131,1			2 131,1
Blessures :				
Graves	4,9	60,2		65,1
Mineures	7,3	89,9		97,2
Minimes	0,3	3,6		3,9
Incapacité totale	1,2	15,0		16,2
Incapacité partielle	7,3	89,8		97,1
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES				
	2 152,1	258,6		2 410,7
Autres coûts :				
Dommages matériels	3,9	58,8	62,8	125,5
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,0	0,4	0,0	0,4
- Hôpital (hospitalisations)	0,2	1,0		1,2
- Médecins praticiens	0,7	6,3		7,1
Police	1,7	4,5	3,2	9,4
Tribunaux	0,2	0,7	0,5	1,4
Incendie	0,7	10,7		11,4
Ambulance	0,3	1,8		2,1
Dépanneuse	0,4	7,0	14,2	21,6
Dépenses personnelles	0,1	4,0	11,4	15,5
Congestion :				
- Temps additionnel	25,5	21,6	5,9	52,9
- Carburant additionnel	2,1	1,8	0,5	4,4
- Pollution additionnelle	23,4	19,8	5,4	48,6
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS				
	59,2	138,4	104,0	301,7
TOTAL				
	2 211,3	397,1	104,0	2 712,4

Tableau V-7 Coûts sociaux des collisions autoroutières survenues en Ontario (M\$ de 2004)

Coûts sociaux des collisions en :		2004			
À partir de valeurs (000 000 \$) pour :		2004			
Méthode d'évaluation :		Estimation modérée fondée sur la VDP			
Autoroutes					
		Catégories de collisions			
		Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès		1 425,3			1 425,3
Blessures :					
	Graves	7,9	69,9		77,8
	Mineures	7,7	165,9		173,6
	Minimes	0,3	8,6		8,9
	Incapacité totale	1,8	20,9		22,6
	Incapacité partielle	9,8	137,2		147,0
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES		1 452,7	402,5		1 855,2
Autres coûts :					
	Dommages matériels	2,4	139,0	84,9	226,4
	Soins hospitaliers/santé :				
	- Salle des urgences	0,0	0,7	0,0	0,7
	- Hôpital (hospitalisations)	0,2	1,2		1,4
	- Médecins praticiens	0,8	10,8		11,5
	Police	1,5	12,2	6,4	20,0
	Tribunaux	0,2	1,8	0,9	2,9
	Incendie	0,2	11,0		11,2
	Ambulance	0,3	3,0		3,2
	Dépanneuse	0,1	5,6	5,5	11,1
	Dépenses personnelles	0,1	9,5	13,2	22,7
	Congestion :				
	- Temps additionnel	67,8	57,4	15,7	141,0
	- Carburant additionnel	5,7	4,8	1,3	11,8
	- Pollution additionnelle	62,3	52,8	14,4	129,4
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS		141,5	309,7	142,3	593,5
TOTAL		1 594,2	712,2	142,3	2 448,7

Tableau V-8 Coûts découlant des collisions autoroutières survenues en Ontario assumés par le gouvernement (M\$ de 2004)

	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,04	0,70	0,01	0,75
- Hôpital (hospitalisations)	0,20	1,19		1,39
- Médecins praticiens	0,76	10,78		11,53
Police	1,45	12,22	6,37	20,04
Tribunaux	0,21	1,80	0,94	2,95
Incendie	0,22	10,95		11,17
Ambulance	0,26	2,99		3,24
Total des coûts assumés par le gouvernement	3,14	40,64	7,31	51,08

VI MODÈLE POUR LES PROVINCES ET LES TERRITOIRES DU CANADA ET COÛTS SOCIAUX CORRESPONDANTS

Le présent chapitre décrit le processus de modélisation et d'estimation des coûts sociaux des collisions de la route dans tous les territoires et provinces du Canada ainsi que pour l'ensemble du pays.

A. DONNÉES BRUTES ET AJUSTEMENTS

Les données brutes sur les collisions de la route survenues en 2004 dans chaque province et territoire ont été tirées du Fichier national sur les accidents de la circulation (TRAID) de Transports Canada. Le tableau VI-1 présente les données pour l'année 2004.

Certaines de ces données n'ont pas été consignées de la même façon que les données ontariennes que le modèle utilise. Nous leur avons donc apporté les ajustements suivants pour les adapter au format ontarien :

- Terre-Neuve-et-Labrador : Nous avons estimé le nombre de blessures minimales à partir des données de la province pour d'autres types de blessures et selon les proportions ontariennes;
- Île-du-Prince-Édouard, Manitoba, Saskatchewan, Nunavut, Territoires du Nord-Ouest et Yukon : Les véhicules ayant fait l'objet d'un « remorquage » ont été attribués à la catégorie des dommages « graves »;
- Terre-Neuve-et-Labrador, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Québec et Alberta : Nous avons réparti les dommages inconnus subis par les véhicules entre les catégories de collisions selon les proportions ontariennes;
- Québec et Alberta : Nous avons estimé le nombre de blessures minimales et mineures (catégories manquantes) à partir des données sur les autres types de blessures et des proportions ontariennes.
- Manitoba, Nunavut, Territoires du Nord-Ouest et Yukon : Nous avons redistribué le nombre de blessures dont la gravité est inconnue selon les proportions associées aux catégories disponibles.

On trouvera les résultats des ajustements apportés aux données brutes de chaque province et territoire dans le tableau VI-2.

**Tableau VI-1 Données brutes pour les territoires et les provinces du Canada —
Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules
endommagés (2004)**

Terre-Neuve-et-Labrador				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	28	1 838	4 326	6 192
Décès	37			37
Blessures :				
Graves	12	167		179
Mineures	19	2 473		2 492
Minimes	0	0		0
Véhicules endommagés :				
Démolis				0
Dommages graves				0
Dommages modérés				0
Dommages légers				0
Aucun dommage				0
Dommages inconnus	45	3 343	7 523	10 911
Île-du-Prince-Édouard				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	25	582	1 056	1 663
Décès	30			30
Blessures :				
Graves	10	75		85
Mineures	12	521		533
Minimes	2	319		321
Véhicules endommagés :				
Remorqués	9	373	416	798
Démolis	28	221	97	346
Dommages graves	0	0	0	0
Dommages modérés	3	176	504	683
Dommages légers	2	185	673	860
Aucun dommage	1	37	107	145
Dommages inconnus	0	5	42	47

**Tableau VI-1 Données brutes pour les territoires et les provinces du Canada —
Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules
endommagés (2004) (suite)**

Nouvelle-Écosse				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	76	3 673	8 568	12 317
Décès	90			90
Blessures :				
Graves	35	276		311
Mineures	43	2 747		2 790
Minimes	12	2 005		2 017
Véhicules endommagés :				
Démolis				0
Dommages graves				0
Dommages modérés				0
Dommages légers				0
Aucun dommage				0
Dommages inconnus	119	6 256	15 430	21 805
Nouveau-Brunswick				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	61	2 920	6 090	9 071
Décès	71			71
Blessures :				
Graves	26	355		381
Mineures	29	2 651		2 680
Minimes	6	1 090		1 096
Gravité inconnue	0	69		69
Véhicules endommagés :				
Démolis				0
Dommages graves				0
Dommages modérés				0
Dommages légers				0
Aucun dommage				0
Dommages inconnus	95	4 801	9 910	14 806

**Tableau VI-1 Données brutes pour les territoires et les provinces du Canada —
Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules
endommagés (2004) (suite)**

Québec				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	577	39 794	102 509	142 880
Décès	647			647
Blessures :				
Graves	210	5 828		6 038
Mineures	361	49 489		49 850
Minimes	0	0		0
Véhicules endommagés :				
Démolis				0
Dommages graves				0
Dommages modérés				0
Dommages légers				0
Aucun dommage				0
Dommages inconnus	1 010	70 494	184 278	255 782
Ontario				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	718	49 948	180 882	231 548
Décès	799			799
Blessures :				
Graves	245	3 320		3 565
Mineures	330	29 589		29 919
Minimes	189	39 338		39 527
Véhicules endommagés :				
Démolis	678	10 023	5 883	16 584
Dommages graves	188	21 021	32 110	53 319
Dommages modérés	147	24 698	99 313	124 158
Dommages légers	125	24 486	137 512	162 123
Aucun dommage	45	8 572	19 161	27 778
Dommages inconnus	58	5 420	37 511	42 989

**Tableau VI-1 Données brutes pour les territoires et les provinces du Canada —
Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules
endommagés (2004) (suite)**

Manitoba				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	90	6 865	24 469	31 424
Décès	99			99
Blessures :				
Graves	48	441		489
Mineures	39	3 731		3 770
Minimes	7	4 356		4 363
Gravité inconnue	3	694		697
Véhicules endommagés :				
Remorqués	5	1 352	2 021	3 378
Démolis	84	1 451	1 316	2 851
Dommmages graves	0	0	0	0
Dommmages modérés	15	1 969	5 471	7 455
Dommmages légers	14	4 268	20 147	24 429
Aucun dommage	6	709	1 722	2 437
Dommmages inconnus	0	0	12	12

Saskatchewan				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	105	5 249	17 718	23 072
Décès	126			126
Blessures :				
Graves	26	494		520
Mineures	33	1 935		1 968
Minimes	46	1 863		1 909
Véhicules endommagés :				
Remorqués	29	1 883	2 954	4 866
Démolis	91	981	575	1 647
Dommmages graves	0	0	0	0
Dommmages modérés	9	1 395	3 245	4 649
Dommmages légers	20	2 361	4 466	6 847
Aucun dommage	3	514	565	1 082
Dommmages inconnus	7	1 757	15 881	17 645

**Tableau VI-1 Données brutes pour les territoires et les provinces du Canada —
Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules
endommagés (2004) (suite)**

Alberta				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	317	16 289	87 704	104 310
Décès	387			387
Blessures :				
Graves	199	3 086		3 285
Mineures	0	0		0
Minimes	166	20 798		20 964
Véhicules endommagés :				
Démolis	309	4 231	2 842	7 382
Dommages graves				0
Dommages modérés				0
Dommages légers				0
Aucun dommage				0
Dommages inconnus	190	24 975	139 773	164 938
Colombie-Britannique				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	398	20 300	28 780	49 478
Décès	430			430
Blessures :				
Graves	127	2 016		2 143
Mineures	170	15 531		15 701
Minimes	70	11 222		11 292
Véhicules endommagés :				
Démolis	343	4 236	1 723	6 302
Dommages graves	111	9 563	8 304	17 978
Dommages modérés	86	9 220	16 937	26 243
Dommages légers	57	7 490	14 996	22 543
Aucun dommage	22	2 439	2 324	4 785
Dommages inconnus	14	2 919	5 204	8 137

**Tableau VI-1 Données brutes pour les territoires et les provinces du Canada —
Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules
endommagés (2004) (suite)**

Nunavut				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	1	35	71	107
Décès	1			1
Blessures :				
Graves	0	10		10
Mineures	0	29		29
Minimes	0	24		24
Gravité inconnue	0	3		3
Véhicules endommagés :				
Remorqués	0	13	11	24
Démolis	0	1	2	3
Dommmages graves	0	0	0	0
Dommmages modérés	0	14	38	52
Dommmages légers	0	12	53	65
Aucun dommmage	0	13	16	29
Dommmages inconnus	0	5	7	12

Territoires du Nord-Ouest				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	3	112	547	662
Décès	3			3
Blessures :				
Graves	0	13		13
Mineures	5	45		50
Minimes	0	58		58
Gravité inconnue	1	28		29
Véhicules endommagés :				
Remorqués	1	37	85	123
Démolis	3	13	4	20
Dommmages graves	0	0	0	0
Dommmages modérés	1	55	431	487

Dommages légers	1	24	188	213
Aucun dommage	0	21	122	143
Dommages inconnus	1	21	160	182

**Tableau VI-1 Données brutes pour les territoires et les provinces du Canada —
Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules
endommagés (2004) (suite)**

Yukon				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	5	148	445	598
Décès	5			5
Blessures :				
Graves	2	23		25
Mineures	1	120		121
Minimes	0	56		56
Gravité inconnue	0	11		11
Véhicules endommagés :				
Remorqués	2	38	40	80
Démolis	6	26	16	48
Dommmages graves	0	0	0	0
Dommmages modérés	1	30	120	151
Dommmages légers	1	78	342	421
Aucun dommage	0	14	47	61
Dommmages inconnus	0	18	187	205

Tableau VI-2 Données brutes ajustées pour les territoires et les provinces du Canada — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004)

Terre-Neuve-et-Labrador				
		Catégories de collisions		
		Mortelles	Avec blessures	UDM TOTAL
Collisions		28	1 838	4 326 6 192
Décès		37		37
Blessures :				
Graves		12	167	179
Mineures		19	2 473	2 492
Minimes		10	3 156	3 166
Véhicules endommagés :				
Démolis		26	377	151 554
Dommages graves		7	791	822 1 620
Dommages modérés		6	930	2 541 3 477
Dommages légers		5	922	3 519 4 446
Aucun dommage		2	323	490 815

Île-du-Prince-Édouard				
		Catégories de collisions		
		Mortelles	Avec blessures	UDM TOTAL
Collisions		25	582	1 056 1 663
Décès		30		30
Blessures :				
Graves		10	75	85
Mineures		12	521	533
Minimes		2	319	321
Véhicules endommagés* :				
Démolis		28	222	99 349
Dommages graves		9	375	426 810
Dommages modérés		3	177	516 696
Dommages légers		2	186	689 877
Aucun dommage		1	37	110 148

* Véhicules remorqués mis dans la catégorie des dommages graves.

Tableau VI-2 Données brutes ajustées pour les territoires et les provinces du Canada — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004) (suite)

Nouvelle-Écosse				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	76	3 673	8 568	12 317
Décès	90			90
Blessures :				
Graves	35	276		311
Mineures	43	2 747		2 790
Minimes	12	2 005		2 017
Véhicules endommagés :				
Démolis	68	706	309	1 083
Dommages graves	19	1 481	1 685	3 185
Dommages modérés	15	1 740	5 213	6 967
Dommages légers	13	1 725	7 218	8 955
Aucun dommage	5	604	1 006	1 614
Nouveau-Brunswick				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	61	2 920	6 090	9 071
Décès	71			71
Blessures* :				
Graves	26	361		387
Mineures	29	2 696		2 725
Minimes	6	1 108		1 114
* Blessures de gravité inconnue réparties selon les blessures connues.				
Véhicules endommagés :				
Démolis	52	511	176	738
Dommages graves	14	1 071	960	2 045
Dommages modérés	11	1 258	2 969	4 239
Dommages légers	10	1 248	4 111	5 368
Aucun dommage	3	437	573	1 013

Tableau VI-2 Données brutes ajustées pour les territoires et les provinces du Canada — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004) (suite)

Québec					
		Catégories de collisions			
		Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions		577	39 794	102 509	14 2880
Décès		647			647
Blessures :					
	Graves	210	5 828		6 038
	Mineures	361	49 489		49 850
	Minimes	188	66 124		66 311
Véhicules endommagés :					
	Démolis	579	7 957	3 688	12 223
	Dommages graves	161	16 688	20 128	36 976
	Dommages modérés	126	19 607	62 253	81 985
	Dommages légers	107	19 438	86 198	105 743
	Aucun dommage	38	6 805	12 011	18 854

Ontario					
		Catégories de collisions			
		Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions		718	49 948	180 882	231 548
Décès		799			799
Blessures :					
	Graves	245	3 320		3 565
	Mineures	330	29 589		29 919
	Minimes	189	39 338		39 527
Véhicules endommagés :					
	Démolis	711	10 635	6 634	17 980
	Dommages graves	197	22 304	36 207	58 708
	Dommages modérés	154	26 205	111 985	138 345
	Dommages légers	131	25 981	155 058	181 170
	Aucun dommage	47	9 095	21 606	30 748

Tableau VI-2 Données brutes ajustées pour les territoires et les provinces du Canada — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004) (suite)

Manitoba				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	90	6 865	24 469	31 424
Décès	99			99
Blessures* :				
Graves	50	477		526
Mineures	40	4 035		4 075
Minimes	7	4 710		4 718
* Blessures de gravité inconnue réparties selon les blessures connues.				
Véhicules endommagés** :				
Démolis	84	1451	1317	2852
Dommages graves	5	1352	2022	3379
Dommages modérés	15	1969	5473	7457
Dommages légers	14	4268	20155	24437
Aucun dommage	6	709	1723	2438

** Catégorie « remorqués » remplacée par catégorie des dommages « graves ».

Saskatchewan				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	105	5 249	17 718	23 072
Décès	126			126
Blessures :				
Graves	26	494		520
Mineures	33	1 935		1 968
Minimes	46	1 863		1 909
Véhicules endommagés** :				
Démolis	95	1 223	1 349	2 666
Dommages graves	30	2 347	6 928	9 305
Dommages modérés	9	1 739	7 610	9 358
Dommages légers	21	2 942	10 474	13 437
Aucun dommage	3	641	1 325	1 969

** Catégorie « remorqués » remplacée par catégorie des dommages « graves ».

Tableau VI-2 Données brutes ajustées pour les territoires et les provinces du Canada — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004) (suite)

Alberta				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	317	16 289	87 704	104 310
Décès	387			387
Blessures* :				
Graves	199	3 086		3 285
Mineures	278	16 567		16 844
Minimes	166	20 798		20 964
* Blessures mineures manquantes calculées à partir des proportions pour l'Ontario.				
Véhicules endommagés :				
Démolis	309	4231	2842	7382
Dommages graves	71	6235	13784	20090
Dommages modérés	55	7326	42632	50013
Dommages légers	47	7263	59030	66340
Aucun dommage	17	2543	8225	10785

** Catégories manquantes autres que « démolis » fondées sur l'Ontario.

Colombie-Britannique				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	398	20 300	28 780	49 478
Décès	430			430
Blessures :				
Graves	127	2 016		2143
Mineures	170	15 531		15 701
Minimes	70	11 222		11 292
Véhicules endommagés :				
Démolis	351	4 611	1 925	6 888
Dommages graves	114	10 410	9 280	19 804
Dommages modérés	88	10 037	18 927	29 052
Dommages légers	58	8 154	16 758	24 970
Aucun dommage	22	2 655	2 597	5 275

Tableau VI-2 Données brutes ajustées pour les territoires et les provinces du Canada — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004) (suite)

Nunavut				
	Catégories de collisions			
	Mortelles**	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions*	1	35	71	107
* Une seule collision mortelle par définition.				
Décès	1			1
Blessures*** :				
Graves	0,3	10,5		10,8
Mineures	0,9	30,4		31,2
Minimes	0,7	25,1		25,9
*** Blessures de gravité inconnue réparties selon les blessures connues.				
Véhicules endommagés**** :				
Démolis	0,0	1	2	3
Dommages graves	0,4	14	12	24
Dommages modérés	0,4	15	40	56
Dommages légers	0,4	13	56	70
Aucun dommage	0,4	14	17	32
** Caractéristiques de la collision mortelle fondée sur les collisions avec blessures.				
**** Catégorie « remorqués » remplacée par catégorie des dommages « graves ».				

Territoires du Nord-Ouest				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	3	112	547	662
Décès	3			3
Blessures* :				
Graves	0	16		16
Mineures	6	56		62
Minimes	0	72		72
* Blessures de gravité inconnue réparties selon les blessures connues.				
Véhicules endommagés** :				
Démolis	4	15	7	26
Dommages graves	1	42	102	146
Dommages modérés	1	61	485	547
Dommages légers	1	30	263	294
Aucun dommage	0	23	132	155
** Catégorie « remorqués » remplacée par catégorie des dommages « graves ».				

Tableau VI-2 Données brutes ajustées pour les territoires et les provinces du Canada — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004) (suite)

Yukon				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	5	148	445	598
Décès	5			5
Blessures :				
Graves	2	24		26
Mineures	1	127		128
Minimes	0	59		59
* Blessures de gravité inconnue réparties selon les blessures connues.				
Véhicules endommagés** :				
Démolis	6	29	21	56
Dommages graves	2	42	53	97
Dommages modérés	1	33	160	194
Dommages légers	1	86	455	542
Aucun dommage	0	15	63	78

** Catégorie « remorqués » remplacée par catégorie des dommages « graves ».

Nous avons ensuite corrigé les données sur les collisions mortelles et les collisions avec blessures de chaque province/territoire pour refléter les différences entre les données brutes et les données ajustées/corrigées de l'Ontario sur le plan du nombre de décès et de blessures ainsi que de leur répartition. En conséquence, le nombre de décès et de blessures a augmenté et leur répartition entre les différentes catégories de collisions a changé selon les observations pour l'Ontario. Le tout nous a permis de refléter les omissions et les erreurs dans les données de l'Ontario et la répartition finale des conséquences humaines entre les catégories de collisions.

Le nombre de collisions et de véhicules touchés dans chaque catégorie de collisions a été corrigé conformément aux méthodes utilisées dans les sous-modèles ontariens. Par exemple, des collisions avec blessures ont été transférées aux collisions mortelles à partir du nombre de décès additionnels qui auraient été attribués aux collisions avec blessures selon la proportion de véhicules démolis. Nous avons utilisé les caractéristiques des collisions mortelles et le nombre estimé de décès dans la catégorie des collisions avec blessures pour transférer un nombre approprié de collisions et de caractéristiques correspondantes. En conséquence, le nombre de collisions mortelles, de collisions avec blessures et de véhicules touchés par ces collisions a augmenté. À l'inverse, le nombre de collisions UDM et de véhicules qui les ont causées/subies a diminué.

Les résultats des corrections sont présentés dans le tableau VI-3.

Tableau VI-3 Données corrigées pour les territoires et les provinces du Canada — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004)

Terre-Neuve-et-Labrador				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	28	2 095	4069	6 192
Décès	38			38
Blessures :				
Graves	16	250		265
Mineures	91	4 944		5 034
Minimes	52	4 641		4 693
Véhicules endommagés :				
Démolis	26	430	98	554
Dommages graves	7	902	711	1 620
Dommages modérés	6	1 060	2 411	3 477
Dommages légers	5	1 051	3 390	4 446
Aucun dommage	2	368	445	815
Île-du-Prince-Édouard				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	25	671	966	1 663
Décès	31			31
Blessures :				
Graves	13	112		125
Mineures	57	1 042		1 099
Minimes	10	469		479
Véhicules endommagés* :				
Démolis	28	256	65	349
Dommages graves	9	433	368	810
Dommages modérés	3	204	488	696
Dommages légers	2	215	660	877
Aucun dommage	1	43	104	148

* Véhicules remorqués mis dans la catégorie des dommages graves.

Tableau VI-3 Données corrigées pour les territoires et les provinces du Canada — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004) (suite)

Nouvelle-Écosse				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	77	4 226	8 014	12 317
Décès	92			92
Blessures :				
Graves	45	412		458
Mineures	205	5 492		5 697
Minimes	61	2 949		3 010
Véhicules endommagés :				
Démolis	69	812	202	1 083
Dommages graves	19	1 704	1 462	3 185
Dommages modérés	15	2 002	4 950	6 967
Dommages légers	13	1 985	6 957	8 955
Aucun dommage	5	695	915	1 614
Nouveau-Brunswick				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	62	3 281	5 728	9 071
Décès	72			72
Blessures* :				
Graves	34	539		573
Mineures	138	5 389		5 527
Minimes	31	1 630		1 661
Véhicules endommagés :				
Démolis	53	573	113	738
Dommages graves	15	1 204	827	2 045
Dommages modérés	11	1 414	2 813	4 239
Dommages légers	10	1 402	3 956	5 368
Aucun dommage	3	491	519	1 013

Tableau VI-3 Données corrigées pour les territoires et les provinces du Canada — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004) (suite)

Québec				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	586	45 950	96 344	142 880
Décès	658			658
Blessures :				
Graves	272	8 709		8 981
Mineures	1 722	98 934		100 656
Minimes	961	97 248		98 209
Véhicules endommagés :				
Démolis	588	9 180	2 455	12 223
Dommages graves	163	19 270	17 542	36 976
Dommages modérés	128	22 642	59 216	81 985
Dommages légers	108	22 448	83 187	105 743
Aucun dommage	39	7 859	10 957	18 854
Ontario				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	730	59 534	171 284	231 548
Décès	813			813
Blessures :				
Graves	317	4 961		5 279
Mineures	1 574	59 152		60 726
Minimes	968	57 855		58 822
Véhicules endommagés :				
Démolis	723	12 667	4 590	17 980
Dommages graves	200	26 587	31 921	58 708
Dommages modérés	157	31 238	106 950	138 345
Dommages légers	133	30 971	150 066	181 170
Aucun dommage	48	10 842	19 858	30 748

Tableau VI-3 Données corrigées pour les territoires et les provinces du Canada — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004) (suite)

Manitoba				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	91	8 507	22 825	31 424
Décès	101			101
Blessures* :				
Graves	64	713		777
Mineures	192	8 066		8 258
Minimes	37	6 928		6 965
* Blessures de gravité inconnue réparties selon les blessures connues.				
Véhicules endommagés** :				
Démolis	85	1 797	969	2 852
Domages graves	5	1 676	1 698	3 379
Domages modérés	15	2 440	5 002	7 457
Domages légers	14	5 290	19 133	2 4437
Aucun dommage	6	879	1 553	2 438

** Catégorie « remorqués » remplacée par catégorie des dommages « graves ».

Saskatchewan				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	107	6 659	16 306	23 072
Décès	128			128
Blessures :				
Graves	34	738		772
Mineures	157	3 868		4 026
Minimes	236	2 740		2 975
Véhicules endommagés** :				
Démolis	97	1 550	1 020	2 666
Domages graves	31	2 978	6 297	9 305
Domages modérés	10	2 206	7 143	9 358
Domages légers	21	3 734	9 682	13 437
Aucun dommage	3	813	1 153	1 969

** Catégorie « remorqués » remplacée par catégorie des dommages « graves ».

Tableau VI-3 Données corrigées pour les territoires et les provinces du Canada — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004) (suite)

Alberta				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	322	19 616	84 372	104 310
Décès	394			394
Blessures* :				
Graves	258	4 611		4 869
Mineures	1 324	33 119		34 442
Minimes	850	30 588		31 438
* Blessures mineures manquantes calculées à partir des proportions pour l'Ontario.				
Véhicules endommagés :				
Démolis	314	5 091	1 976	7 382
Dommages graves	72	7 510	12 508	20 090
Dommages modérés	56	8 824	41 133	50 013
Dommages légers	48	8 748	57 544	66 340
Aucun dommage	17	3 063	7 705	10 785
** Catégories manquantes autres que « démolis » fondées sur l'Ontario.				
Colombie-Britannique				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	404	23 247	25 827	49 478
Décès	438			438
Blessures :				
Graves	165	3 012		3 177
Mineures	811	31 048		31 859
Minimes	358	16 504		16 863
Véhicules endommagés :				
Démolis	356	5 276	1 255	6 888
Dommages graves	115	11 923	7 765	19 804
Dommages modérés	89	11 496	17 467	29 052
Dommages légers	59	9 339	15 572	24 970
Aucun dommage	23	3 041	2 211	5 275

Tableau VI-3 Données corrigées pour les territoires et les provinces du Canada — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004) (suite)

Nunavut				
	Catégories de collisions			
	Mortelles**	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions*	1	48	58	107
* Une seule collision mortelle par définition				
Décès	1			1
Blessures*** :				
Graves	0	16		16
Mineures	4	61		65
Minimes	4	37		41
*** Blessures de gravité inconnue réparties selon les blessures connues.				
Véhicules endommagés**** :				
Démolis	0	1	2	3
Dommages graves	0	19	6	26
Dommages modérés	0	21	35	56
Dommages légers	0	18	51	70
Aucun dommage	0	19	12	32
** Caractéristiques de la collision mortelle fondées sur les collisions avec blessures.				
**** Catégorie « remorqués » remplacée par catégorie des dommages « graves ».				

Territoires du Nord-Ouest				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	3	134	525	662
Décès	3			3
Blessures* :				
Graves	0	24		24
Mineures	29	112		140
Minimes	0	106		106
* Blessures de gravité inconnue réparties selon les blessures connues.				
Véhicules endommagés** :				
Démolis	4	18	4	26
Dommages graves	1	50	94	146
Dommages modérés	1	73	473	547
Dommages légers	1	36	257	294
Aucun dommage	0	27	128	155
** Catégorie « remorqués » remplacée par catégorie des dommages « graves ».				

Tableau VI-3 Données corrigées pour les territoires et les provinces du Canada — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004) (suite)

Yukon				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	5	177	416	598
Décès	5			5
Blessures :				
Graves	3	36		39
Mineures	5	253		258
Minimes	0	87		87
Véhicules endommagés** :				
Démolis	6	34	16	56
Dommages graves	2	50	45	97
Dommages modérés	1	39	153	194
Dommages légers	1	102	438	542
Aucun dommage	0	18	60	78

** Catégorie « remorqués » remplacée par catégorie des dommages « graves ».

À l'examen des données des tableaux III-3 (modèle ontarien) et VI-3 (sous-modèle canadien pour l'Ontario), on voit que les deux modèles produisent des estimations identiques du nombre de décès et de blessures et que le nombre total de collisions et de véhicules touchés ne change pas. Bien que le nombre et les caractéristiques des véhicules touchés par les collisions mortelles soient identiques dans le modèle provincial/territorial, ce dernier indique 4 % de collisions avec blessures de moins et 1 % de collisions UDM de plus que le modèle ontarien, écarts qui se reflètent dans le nombre correspondant de véhicules touchés par rapport au modèle ontarien plus détaillé. Ces écarts sont attribuables au caractère moins poussé, comparativement au modèle ontarien de base, de la procédure visant à transférer les collisions avec blessures aux collisions mortelles et les collisions UDM aux collisions avec blessures dans chaque province ou territoire.

Dans les tableaux VII-4 et VII-5, les données ajustées (reflétant les changements apportés pour calculer les données manquantes et redistribuer les données entre les différentes catégories de collisions) et les données corrigées (pour tenir compte des omissions et des erreurs) de chaque province et territoire sont agrégées.

Tableau VI-4 Données ajustées sur le nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004)

Canada				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	2 404	147 753	463 165	613 322
Décès	2 773			2 773
Blessures :				
Graves	1 220	24 134		25 354
Mineures	6 308	251 478		257 786
Minimes	3 568	221 781		225 350
Véhicules endommagés :				
Démolis	2 324	31 740	18 551	52 615
Dommmages graves	656	64 147	97 315	162 117
Dommmages modérés	479	70 866	262 943	334 288
Dommmages légers	416	70 929	354 303	425 648
Aucun dommage	142	23 832	49 480	73 454

Tableau VI-5 Données corrigées pour le Canada sur le nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004)

Canada				
Catégories de collisions				
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	2 443	174 144	436 735	613 322
Décès	2 773			2 773
Blessures :				
Graves	1 220	24 134		25 354
Mineures	6 308	251 478		257 786
Minimes	3 568	221 781		225 350
Véhicules endommagés :				
Démolis	2 350	37 686	12 764	52 800
Dommages graves	641	74 304	81 246	156 191
Dommages modérés	492	83 659	248 235	332 387
Dommages légers	416	85 337	350 894	436 648
Aucun dommage	148	28 157	45 618	73 923

Les totaux pour le Canada indiquent 613 000 collisions survenues en 2004 et plus d'un million de véhicules touchés. Le nombre de collisions et de véhicules touchés demeure identique, mais leur répartition entre les différentes catégories de collisions change. Par exemple, le nombre de collisions UDM diminue de 6 % tandis que les collisions mortelles et avec blessures augmentent respectivement de 2 et de 18 %. Le nombre de décès passe à 2773 (augmentation de 5 %). Le nombre de blessures graves passe à 25 354 et le nombre de blessures minimes, à 225 350, ce qui représente une augmentation légèrement supérieure à 50 %. Les blessures mineures passent à 257 786, une augmentation légèrement supérieure à 100 %. Toutes ces augmentations du pourcentage de décès et de blessures sont conformes au modèle ontarien de base.

B. COÛT SOCIAL

Le tableau VI-6 présente des détails sur les coûts sociaux par province/territoire selon les données du Fichier national sur les accidents de la circulation (tableau VI-1), les ajustements et les corrections déjà décrits (voir les tableaux VII-2 et 3) et la méthode d'évaluation du coût social du modèle. Fait important, les estimations détaillées des coûts par province/territoire utilisent les structures de coûts de l'Ontario. S'il existe des écarts entre les provinces/territoires sur le plan des conséquences (p. ex. proportion d'appels aux services d'incendie pour les collisions) ou de la nature des marchés touchés par les collisions (p. ex. prix plus ou moins concurrentiels pour les services de dépanneuse), la nature des coûts et leur distribution ne seront pas les mêmes qu'en Ontario. Par conséquent, les lecteurs doivent s'attendre à ce que l'estimation des coûts soit moins fiable pour les autres provinces et territoires. Il faut également noter que le modèle provincial/territorial utilise une méthode légèrement simplifiée pour transférer les décès et les blessures additionnels associés respectivement aux collisions avec blessures et aux collisions UDM. Cette méthode entraîne une différence de moins de 0,03 % entre les estimations du tableau IV-6 pour l'Ontario et les résultats plus précis du modèle ontarien de base présentés dans le tableau IV-1 sur le plan du coût social total. Par rapport au modèle ontarien de base, le coût social des collisions UDM dans le modèle provincial/territorial est de 2 % plus élevé et celui des collisions avec blessures, de 1 % moins élevé.

Tableau VI-6 Coûts sociaux par province/territoire selon la volonté de payer (scénario d'estimation modérée) (M\$ de 2004)

Terre-Neuve-et-Labrador				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	512,0			512,0
Blessures :				
Graves	2,0	32,2		34,3
Mineures	2,4	128,3		130,6
Minimes	0,1	6,4		6,5
Incapacité totale	0,5	12,1		12,6
Incapacité partielle	2,6	87,3		89,9
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	519,6	266,4		785,9
Autres coûts :				
Dommages matériels	0,6	24,2	24,0	48,8
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,0	0,5	0,0	0,5
- Hôpital (hospitalisations)	0,1	0,6		0,6
- Médecins praticiens	0,2	7,5		7,7
Police	0,2	1,7	0,7	2,6
Tribunaux	0,0	0,2	0,1	0,4
Incendie	0,1	3,0		3,1
Ambulance	0,1	2,1		2,2
Dépanneuse	0,0	1,1	1,4	2,5
Dépenses personnelles	0,0	1,8	3,4	5,3
Congestion :				
- Temps additionnel	3,2	2,7	0,7	6,7
- Carburant additionnel	0,3	0,2	0,1	0,6
- Pollution additionnelle	3,0	2,5	0,7	6,2
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	7,9	48,3	31,1	87,2
TOTAL	527,4	314,6	31,1	873,2

Tableau VI-6 Coûts sociaux par province/territoire selon la volonté de payer (scénario d'estimation modérée) (M\$ de 2004) (suite)

Île-du-Prince-Édouard				
	Catégories de collisions			TOTAL
	Mortelles	Avec blessures	UDM	
Décès	415,1			415,1
Blessures :				
Graves	1,7	14,5		16,2
Mineures	1,5	27,0		28,5
Minimes	0,0	0,6		0,7
Incapacité totale	0,4	3,7		4,1
Incapacité partielle	1,9	22,7		24,6
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	420,6	68,6		489,1
Autres coûts :				
Dommages matériels	0,7	10,9	8,1	19,8
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,0	0,1	0,0	0,1
- Hôpital (hospitalisations)	0,0	0,2		0,3
- Médecins praticiens	0,2	1,7		1,8
Police	0,2	0,5	0,2	0,9
Tribunaux	0,0	0,1	0,0	0,1
Incendie	0,1	1,0		1,0
Ambulance	0,1	0,5		0,6
Dépanneuse	0,0	0,3	0,3	0,7
Dépenses personnelles	0,0	0,6	0,8	1,4
Congestion :				
- Temps additionnel	0,9	0,7	0,2	1,8
- Carburant additionnel	0,1	0,1	0,0	0,2
- Pollution additionnelle	0,8	0,7	0,2	1,7
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	3,0	17,4	9,9	30,3
TOTAL	423,6	86,0	9,9	519,5

Tableau VI-6 Coûts sociaux par province/territoire selon la volonté de payer (scénario d'estimation modérée) (M\$ de 2004) (suite)

Nouvelle-Écosse				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	1 245,4			1 245,4
Blessures :				
Graves	5,9	53,3		59,2
Mineures	5,3	142,5		147,8
Minimes	0,1	4,1		4,2
Incapacité totale	1,3	15,7		16,9
Incapacité partielle	6,8	102,3		109,1
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	1 264,8	317,8		1 582,7
Autres coûts :				
Dommages matériels	1,7	45,7	49,3	96,7
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,0	0,6	0,0	0,6
- Hôpital (hospitalisations)	0,2	0,9		1,1
- Médecins praticiens	0,5	8,1		8,6
Police	0,6	3,4	1,4	5,4
Tribunaux	0,1	0,5	0,2	0,8
Incendie	0,2	6,1		6,3
Ambulance	0,2	2,5		2,7
Dépanneuse	0,1	2,1	2,9	5,0
Dépenses personnelles	0,1	3,5	7,0	10,5
Congestion :				
- Temps additionnel	6,4	5,4	1,5	13,3
- Carburant additionnel	0,5	0,5	0,1	1,1
- Pollution additionnelle	5,9	5,0	1,4	12,2
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	16,5	84,3	63,8	164,5
TOTAL	1 281,3	402,1	63,8	1 747,2

Tableau VI-6 Coûts sociaux par province/territoire selon la volonté de payer (scénario d'estimation modérée) (M\$ de 2004) (suite)

Nouveau-Brunswick				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	982,5			982,5
Blessures :				
Graves	4,4	69,7		74,1
Mineures	3,6	139,8		143,4
Minimes	0,0	2,3		2,3
Incapacité totale	0,9	18,0		18,9
Incapacité partielle	4,9	109,6		114,5
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	996,3	339,4		1 335,7
Autres coûts :				
Dommages matériels	1,3	32,3	27,9	61,5
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,0	0,6	0,0	0,6
- Hôpital (hospitalisations)	0,1	1,2		1,3
- Médecins praticiens	0,4	8,1		8,5
Police	0,5	2,6	1,0	4,2
Tribunaux	0,1	0,4	0,1	0,6
Incendie	0,2	4,7		4,9
Ambulance	0,1	2,6		2,8
Dépanneuse	0,0	1,4	1,6	3,1
Dépenses personnelles	0,0	2,5	4,0	6,5
Congestion :				
- Temps additionnel	4,7	4,0	1,1	9,8
- Carburant additionnel	0,4	0,3	0,1	0,8
- Pollution additionnelle	4,3	3,7	1,0	9,0
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	12,2	64,5	36,9	113,6
TOTAL	1 008,6	403,8	36,9	1 449,3

Tableau VI-6 Coûts sociaux par province/territoire selon la volonté de payer (scénario d'estimation modérée) (M\$ de 2004) (suite)

Québec				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	8 953,4			8 953,4
Blessures :				
Graves	35,2	1 125,4		1 160,6
Mineures	44,7	2 567,3		2 612,0
Minimes	1,3	134,6		135,9
Incapacité totale	8,3	331,2		339,5
Incapacité partielle	47,6	2 165,0		2 212,6
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	9 090,4	6 323,5		15 414,0
Autres coûts :				
Dommages matériels	14,3	517,2	591,1	1 122,6
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,2	10,9	0,0	11,2
- Hôpital (hospitalisations)	1,0	19,2		20,2
- Médecins praticiens	4,0	168,8		172,8
Police	4,9	37,1	16,7	58,7
Tribunaux	0,7	5,5	2,5	8,6
Incendie	1,5	66,5		68,0
Ambulance	1,4	46,6		48,0
Dépanneuse	0,5	23,2	34,7	58,3
Dépenses personnelles	0,5	39,3	83,7	123,5
Congestion :				
- Temps additionnel	74,4	63,0	17,2	154,7
- Carburant additionnel	6,2	5,3	1,4	13,0
- Pollution additionnelle	68,3	57,9	15,8	142,0
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	178,0	1 060,5	763,2	2 001,7
TOTAL	9 268,4	7 384,0	763,2	17 415,6

Tableau VI-6 Coûts sociaux par province/territoire selon la volonté de payer (scénario d'estimation modérée) (M\$ de 2004) (suite)

Ontario				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	11 056,8			11 056,8
Blessures :				
Graves	41,0	641,1		682,1
Mineures	40,8	1 535,0		1 575,8
Minimes	1,3	80,1		81,4
Incapacité totale	9,2	192,1		201,3
Incapacité partielle	51,3	1 266,8		1 318,0
SOUS-TOTAL DES CONSEQUENCES HUMAINES	11 200,5	3 715,1		14 915,6
Autres coûts :				
Dommages matériels	17,5	713,6	1 073,1	1 804,2
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,2	6,5	0,0	6,8
- Hôpital (hospitalisations)	1,2	11,0		12,1
- Médecins praticiens	4,3	99,7		104,0
Police	6,1	48,0	29,7	83,9
Tribunaux	0,9	7,1	4,4	12,3
Incendie	1,9	86,1		88,0
Ambulance	1,6	27,6		29,1
Dépanneuse	0,6	32,0	62,7	95,2
Dépenses personnelles	0,6	54,2	151,3	206,2
Congestion :				
- Temps additionnel	120,6	102,2	27,9	250,7
- Carburant additionnel	10,1	8,6	2,3	21,0
- Pollution additionnelle	110,7	93,8	25,6	230,2
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	276,3	1 290,3	1 377,1	2 943,7
TOTAL	11 476,8	5 005,4	1 377,1	17 859,3

Tableau VI-6 Coûts sociaux par province/territoire selon la volonté de payer (scénario d'estimation modérée) (M\$ de 2004) (suite)

Manitoba				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	1 370,0			1 370,0
Blessures :				
Graves	8,3	92,1		100,4
Mineures	5,0	209,3		214,3
Minimes	0,1	9,6		9,6
Incapacité totale	1,7	26,6		28,3
Incapacité partielle	8,7	172,6		181,3
SOUS-TOTAL DES CONSEQUENCES HUMAINES	1 393,7	510,2		1 903,9
Autres coûts :				
Dommages matériels	1,9	70,5	79,6	151,9
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,0	0,9	0,0	0,9
- Hôpital (hospitalisations)	0,2	1,6		1,8
- Médecins praticiens	0,6	13,4		14,0
Police	0,8	6,9	4,0	11,6
Tribunaux	0,1	1,0	0,6	1,7
Incendie	0,2	12,3		12,5
Ambulance	0,2	3,8		4,0
Dépanneuse	0,1	3,4	5,7	9,2
Dépenses personnelles	0,1	5,8	13,7	19,6
Congestion :				
- Temps additionnel	16,4	13,9	3,8	34,0
- Carburant additionnel	1,4	1,2	0,3	2,8
- Pollution additionnelle	15,0	12,7	3,5	31,2
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	36,9	147,4	111,1	295,4
TOTAL	1 430,6	657,6	111,1	2 199,2

Tableau VI-6 Coûts sociaux par province/territoire selon la volonté de payer (scénario d'estimation modérée) (M\$ de 2004) (suite)

Saskatchewan				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	1 743,6			1 743,6
Blessures :				
Graves	4,4	95,4		99,7
Mineures	4,1	100,4		104,5
Minimes	0,3	3,8		4,1
Incapacité totale	1,0	21,8		22,8
Incapacité partielle	5,9	123,0		128,9
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	1 759,3	344,4		2 103,7
Autres coûts :				
Dommages matériels	2,3	76,9	130,4	209,7
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,0	0,5	0,0	0,5
- Hôpital (hospitalisations)	0,1	1,6		1,8
- Médecins praticiens	0,6	8,0		8,6
Police	0,9	5,4	2,8	9,1
Tribunaux	0,1	0,8	0,4	1,3
Incendie	0,3	9,6		9,9
Ambulance	0,2	2,3		2,5
Dépanneuse	0,1	3,2	5,1	8,3
Dépenses personnelles	0,1	5,4	12,2	17,7
Congestion :				
- Temps additionnel	12,0	10,2	2,8	25,0
- Carburant additionnel	1,0	0,9	0,2	2,1
- Pollution additionnelle	11,0	9,3	2,6	22,9
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	28,8	134,1	156,5	319,4
TOTAL	1 788,1	478,5	156,5	2 423,1

Tableau VI-6 Coûts sociaux par province/territoire selon la volonté de payer (scénario d'estimation modérée) (M\$ de 2004) (suite)

Alberta				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	5 355,4			5 355,4
Blessures :				
Graves	33,3	595,9		629,3
Mineures	34,3	859,4		893,8
Minimes	1,2	42,3		43,5
Incapacité totale	7,5	149,6		157,2
Incapacité partielle	42,3	899,1		941,4
SOUS-TOTAL DES CONSEQUENCES HUMAINES	5 474,1	2 546,5		8 020,6
Autres coûts :				
Dommages matériels	7,4	231,9	419,3	658,6
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,2	3,8	0,0	4,0
- Hôpital (hospitalisations)	0,8	10,2		11,0
- Médecins praticiens	3,2	63,6		66,8
Police	2,7	15,8	14,6	33,2
Tribunaux	0,4	2,3	2,2	4,9
Incendie	0,8	28,4		29,2
Ambulance	1,1	17,5		18,6
Dépanneuse	0,2	9,5	24,2	33,9
Dépenses personnelles	0,2	16,1	58,4	74,7
Congestion :				
- Temps additionnel	54,3	46,0	12,6	112,9
- Carburant additionnel	4,6	3,9	1,1	9,5
- Pollution additionnelle	49,9	42,3	11,6	103,7
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	125,8	491,2	543,8	1 160,8
TOTAL	5 599,9	3 037,7	543,8	9 181,4

Tableau VI-6 Coûts sociaux par province/territoire selon la volonté de payer (scénario d'estimation modérée) (M\$ de 2004) (suite)

Colombie-Britannique				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	5 950,5			5 950,5
Blessures :				
Graves	21,3	389,3		410,6
Mineures	21,0	805,7		826,7
Minimes	0,5	22,8		23,3
Incapacité totale	4,7	104,4		109,1
Incapacité partielle	25,9	650,9		676,8
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	6 023,9	1 973,2		7 997,1
Autres coûts :				
Dommages matériels	8,9	295,9	203,9	508,7
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,1	3,5	0,0	3,6
- Hôpital (hospitalisations)	0,6	6,6		7,3
- Médecins praticiens	2,2	48,8		51,0
Police	3,4	18,8	4,5	26,6
Tribunaux	0,5	2,8	0,7	3,9
Incendie	1,0	33,6		34,7
Ambulance	0,8	14,9		15,8
Dépanneuse	0,3	11,7	8,9	20,8
Dépenses personnelles	0,3	19,8	21,4	41,5
Congestion :				
- Temps additionnel	25,8	21,8	6,0	53,6
- Carburant additionnel	2,2	1,8	0,5	4,5
- Pollution additionnelle	23,7	20,0	5,5	49,2
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	69,7	500,2	251,3	821,2
TOTAL	6 093,6	2 473,3	251,3	8 818,2

Tableau VI-6 Coûts sociaux par province/territoire selon la volonté de payer (scénario d'estimation modérée) (M\$ de 2004) (suite)

Nunavut				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	13,8			13,8
Blessures :				
Graves	0,1	2,0		2,1
Mineures	0,1	1,6		1,7
Minimes	0,0	0,1		0,1
Incapacité totale	0,0	0,4		0,4
Incapacité partielle	0,1	2,3		2,4
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	14,1	6,4		20,5
Autres coûts :				
Dommages matériels	0,0	0,4	0,3	0,7
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,0	0,0	0,0	0,0
- Hôpital (hospitalisations)	0,0	0,0		0,0
- Médecins praticiens	0,0	0,1		0,2
Police	0,0	0,0	0,0	0,1
Tribunaux	0,0	0,0	0,0	0,0
Incendie	0,0	0,1		0,1
Ambulance	0,0	0,0		0,0
Dépanneuse	0,0	0,0	0,0	0,0
Dépenses personnelles	0,0	0,0	0,1	0,1
Congestion :				
- Temps additionnel	0,1	0,0	0,0	0,1
- Carburant additionnel	0,0	0,0	0,0	0,0
- Pollution additionnelle	0,1	0,0	0,0	0,1
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	0,1	0,8	0,4	1,4
TOTAL	14,3	7,3	0,4	21,9

Tableau VI-6 Coûts sociaux par province/territoire selon la volonté de payer (scénario d'estimation modérée) (M\$ de 2004) (suite)

Territoires du Nord-Ouest				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	41,5			41,5
Blessures :				
Graves	0,0	3,1		3,1
Mineures	0,7	2,9		3,6
Minimes	0,0	0,1		0,1
Incapacité totale	0,0	0,7		0,7
Incapacité partielle	0,2	4,0		4,2
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	42,5	10,8		53,4
Autres coûts :				
Dommages matériels	0,1	1,3	3,5	4,9
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,0	0,0	0,0	0,0
- Hôpital (hospitalisations)	0,0	0,1		0,1
- Médecins praticiens	0,0	0,3		0,3
Police	0,0	0,1	0,1	0,2
Tribunaux	0,0	0,0	0,0	0,0
Incendie	0,0	0,2		0,2
Ambulance	0,0	0,1		0,1
Dépanneuse	0,0	0,1	0,2	0,3
Dépenses personnelles	0,0	0,1	0,5	0,6
Congestion :				
- Temps additionnel	0,3	0,3	0,1	0,7
- Carburant additionnel	0,0	0,0	0,0	0,1
- Pollution additionnelle	0,3	0,3	0,1	0,7
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	0,9	2,7	4,4	8,0
TOTAL	43,4	13,6	4,4	61,4

Tableau VI-6 Coûts sociaux par province/territoire selon la volonté de payer (scénario d'estimation modérée) (M\$ de 2004) (suite)

Yukon				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	69,2			69,2
Blessures :				
Graves	0,3	4,7		5,0
Mineures	0,1	6,6		6,7
Minimes	0,0	0,1		0,1
Incapacité totale	0,1	1,1		1,2
Incapacité partielle	0,3	6,4		6,7
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	70,0	18,8		88,9
Autres coûts :				
Dommages matériels	0,1	1,5	1,9	3,6
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,0	0,0	0,0	0,0
- Hôpital (hospitalisations)	0,0	0,1		0,1
- Médecins praticiens	0,0	0,4		0,5
Police	0,0	0,1	0,1	0,3
Tribunaux	0,0	0,0	0,0	0,0
Incendie	0,0	0,3		0,3
Ambulance	0,0	0,1		0,1
Dépanneuse	0,0	0,1	0,1	0,2
Dépenses personnelles	0,0	0,1	0,3	0,5
Congestion :				
- Temps additionnel	0,3	0,3	0,1	0,6
- Carburant additionnel	0,0	0,0	0,0	0,1
- Pollution additionnelle	0,3	0,2	0,1	0,6
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	0,9	3,3	2,6	6,8
TOTAL	70,9	22,2	2,6	95,7

Nous avons ensuite agrégé les estimations des coûts sociaux de chaque province/territoire pour refléter les coûts sociaux de l'ensemble du Canada. Les résultats pour 2004, calculés à l'aide du scénario d'estimation modérée fondée sur la volonté de payer, sont présentés dans le tableau VI-7. Les résultats canadiens indiquent un coût social de 63 milliards de dollars. De ce nombre, 55 milliards (87 %) sont associés aux conséquences humaines et huit milliards (13 %), aux autres coûts des collisions de la route.

Les totaux pour le Canada sont calculés à partir des estimations pour chaque province/territoire. Le tableau VI-8 présente la distribution des coûts sociaux totaux fondés sur la volonté de payer (scénario d'estimation modérée) par province/territoire. Nous présentons aussi, uniquement à des fins de comparaison, la part du produit intérieur brut, des passagers-kilomètres parcourus par les véhicules automobiles et des personnes détentrices d'un permis de conduire associée à chaque province et territoire. Il existe de nombreux déterminants des collisions de la route, mais la comparaison de ces résultats permet d'intéressantes constatations. Par exemple, l'Ontario représente une part moins grande des coûts sociaux totaux du Canada que de tous les indicateurs sociaux.

Le tableau VI-9 témoigne des changements dans les coûts sociaux calculés à partir d'autres méthodes et présupposés. Par exemple, la méthode fondée sur les revenus futurs actualisés (RFA) établit le coût des conséquences humaines à 5,8 milliards et le coût social total des collisions (y compris des conséquences humaines), à 13,7 milliards au Canada. De leur côté, les scénarios d'estimation faible et élevée fondée sur la volonté de payer (VDP) estiment respectivement les conséquences humaines à 26,5 et à 83 milliards de dollars. Selon ces estimations, le coût social total des collisions de la route survenues au Canada en 2004 est respectivement de 34,4 et de 90,9 milliards de dollars. On trouvera à l'annexe D les coûts sociaux des conséquences humaines calculés pour chaque province/territoire à l'aide d'autres méthodes et présupposés.

Tableau VI-7 Coût social des collisions de la route survenues au Canada en 2004 selon l'estimation modérée fondée sur la VDP (M\$ de 2004)

Coûts sociaux des collisions en :		2004		
À partir de valeurs (000 000 \$) pour :		2004		
Méthode d'évaluation :		Estimation modérée fondée sur la VDP		
Canada				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Décès	37 709,4			37 709,4
Blessures :				
Graves	157,7	3 118,8		3 276,6
Mineures	163,7	6 525,8		6 689,5
Minimes	4,9	306,9		311,9
Incapacité totale	35,5	877,5		913,0
Incapacité partielle	198,6	5 611,9		5 810,6
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	38 269,9	16 441,1		54 711,0
Autres coûts :				
Dommages matériels	56,7	2 022,4	2 612,6	25,7
Soins hospitaliers/santé :				
- Salle des urgences	0,9	27,9	0,1	28,9
- Hôpital (hospitalisations)	4,3	53,3		57,6
- Médecins praticiens	16,3	428,3		444,6
Police	20,5	140,6	75,7	236,7
Tribunaux	3,0	20,7	11,1	34,8
Incendie	6,2	251,9		258,1
Ambulance	5,8	120,7		126,5
Dépanneuse	1,8	88,1	147,8	237,7
Dépenses personnelles	2,0	149,3	356,8	508,0
Congestion :				
- Temps additionnel	319,5	270,6	74,0	664,1
- Carburant additionnel	26,8	22,7	6,2	55,6
- Pollution additionnelle	293,3	248,5	67,9	609,8
SOUS-TOTAL DES AUTRES COÛTS	757,1	3 845,0	3 352,1	7 954,2
TOTAL	39 026,9	20 286,1	3 352,1	62 665,1

Tableau VI-8 Répartition du coût social calculé selon la volonté de payer (scénario d'estimation modérée) et pourcentage de divers indicateurs sociaux par province/territoire — 2004

Province/Territoire	Coût social*		Popu- lation**	PIB***	Passager- km parcourus ****	Détenteurs de permis*****
	(M\$)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Terre-Neuve-et-Labrador	865,6	1,4	1,6	1,5	1,3	1,6
Île-du-Prince-Édouard	519,5	0,8	0,4	0,3	0,4	0,4
Nouvelle-Écosse	1 747,2	2,8	2,9	2,3	3,5	3,0
Nouveau-Brunswick	1 449,3	2,3	2,4	1,8	2,6	2,4
Québec	17 415,6	27,9	23,6	20,4	23,1	21,8
Ontario	17 859,3	28,6	38,8	40,1	39,3	39,9
Manitoba	2 199,2	3,5	3,7	3,1	3,4	3,2
Saskatchewan	2 423,1	3,9	3,1	3,1	3,7	3,1
Alberta	9 051,4	14,5	10,0	14,6	10,9	11,0
Colombie-Britannique	8 818,2	14,1	13,1	12,2	11,9	13,2
Yukon	95,7	0,2	0,1	0,1	S.O.	0,1
Territoires du Nord-Ouest	61,4	0,1	0,1	0,3	S.O.	0,1
Nunavut	21,9	0,0	0,1	0,1	S.O.	S.O.
TOTAL	62 527,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Selon le scénario d'estimation modérée fondée sur la VDP

** Statistique Canada, 2004, CANSIM 051-0001

*** Statistique Canada, 2004, CANSIM 384-0002

**** Transports Canada, Enquête sur les véhicules automobiles, 2004

***** Transports Canada, données disponibles, 2004

Tableau VI-9 Coûts sociaux des conséquences humaines au Canada calculés à partir de méthodes et de présupposés différents — 2004

Canada				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Revenus futurs actualisés				
Décès	3 050,0			3 050,0
Blessures :				
Graves	9,4	186,0		195,5
Mineures	7,2	285,7		292,8
Minimes	0,1	8,0		8,1
Incapacité totale	27,1	669,2		696,3
Incapacité partielle	52,1	1 471,3		1 523,4
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES				
	3 145,9	2 620,3		5 766,2
Scénario d'estimation faible fondée sur la VDP				
Décès	20 795,6			20 795,6
Blessures :				
Graves	52,6	1 040,2		1 092,8
Mineures	54,6	2 176,5		2 231,1
Minimes	1,6	102,4		104,0
Incapacité totale	11,8	292,5		304,3
Incapacité partielle	66,2	1 870,6		1 936,9
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES				
	20 982,5	5 482,3		26 464,8
Scénario d'estimation élevée fondée sur la VDP				
Décès	54 623,1			54 623,1
Blessures :				
Graves	263,0	5201,1		5 464,1
Mineures	273,0	10 882,7		11 155,7
Minimes	8,2	511,9		520,1
Incapacité totale	59,2	1 462,5		1 521,7
Incapacité partielle	331,1	9 353,2		9 684,3
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES				
	55 557,6	27 411,4		82 969,0

Annexe A

Détails sur les calculs du modèle ontarien

ANNEXE A : DÉTAILS SUR LES CALCULS DU MODÈLE ONTARIEN

Le présent chapitre décrit le modèle ontarien.

A. DONNÉES BRUTES

Les données brutes pour le modèle ontarien sont tirées du RASRO. Le tableau A-1 présente les données pour 2004.

Tableau A-1 Données brutes pour le modèle ontarien — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004)

	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	718	49 948	180 882	231 548
Décès	799			799
Blessures :				
Graves	245	3 320		3 565
Mineures	330	29 589		29 919
Minimes	189	39 338		39 527
Véhicules endommagés :				
Démolis	678	10 023	5 883	16 584
Dommages graves	188	21 021	32 110	53 319
Dommages modérés	147	24 698	99 313	124 158
Dommages légers	125	24 486	137 512	162 123
Aucun dommage	45	8 572	19 161	27 778
Dommages inconnus	58	5 420	37 511	42 989

Ces données brutes sont saisies dans la feuille de calcul O1 et servent de données de base pour toutes les corrections subséquentes. Lors de futures utilisations, l'analyste saisira les données du RASRO d'autres années pour remplacer les données de 2004. Les facteurs de correction (fondés sur les données de 2004) seront automatiquement appliqués aux données d'autres années. Ces corrections sont abordées dans la section suivante.

Fait à noter, ces données ne comprennent pas les collisions non déclarées à la police. Il n'y a pas lieu de déclarer une collision quand :

- il n'y a eu aucun décès ou blessé;
- la valeur des dommages subis par les véhicules est inférieure à 1000 dollars;
- aucun autre bien public ou privé n'a été endommagé;
- aucune activité criminelle (conduite en état d'ébriété, véhicule volé, permis suspendu) n'est soupçonnée.

La première condition confine toutes les omissions à la catégorie des collisions UDM. On s'attend donc d'emblée à ce que les données du RASRO sur le nombre de ces collisions et sur les véhicules touchés soient inférieures à la réalité. Nous ne disposons pas de données qui nous permettraient d'estimer le nombre de collisions UDM non déclarées et donc exclues des données du RASRO. Par contre, ces collisions n'influeraient que faiblement sur les estimations des coûts sociaux, car elles n'ont pas, par essence, de conséquences humaines (décès ou blessures) et ne mobilisent pas de ressources comme les soins hospitaliers ou de santé, les services d'ambulance, de police et d'incendie ou les tribunaux. (Dans la section D.8, nous présentons des données du Bureau d'assurance du Canada qui pourraient indiquer le nombre de véhicules touchés par les collisions non déclarées et le montant des dommages subis.)

B. CORRECTION DES DONNÉES BRUTES

Il faut apporter un certain nombre de corrections aux données de 2004 pour tenir compte des omissions et des erreurs. La présente section explique comment le modèle transforme les données brutes du RASRO en données corrigées à l'aide d'autres renseignements. Ces facteurs de correction seraient automatiquement appliqués si les données brutes de 2004 étaient remplacées par celles d'une autre année. (L'analyste pourrait également mettre à jour l'information utilisée pour produire les facteurs de correction.)

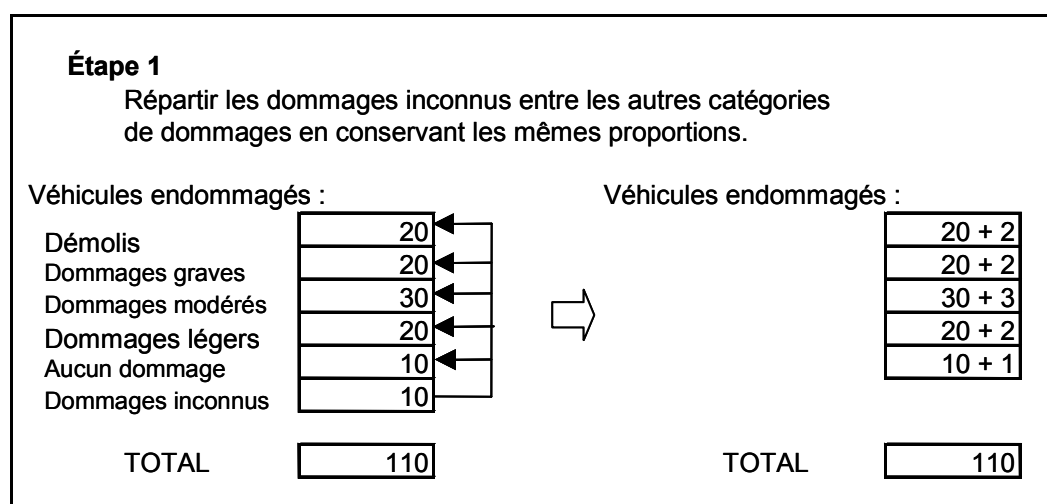
Des diagrammes illustrent la façon dont les corrections sont intégrées au modèle.

1. Dommages subis par les véhicules dont l'importance est inconnue

Les rapports de police décrivent l'étendue des dommages subis par les véhicules touchés par une collision. Cependant, nous ne disposons d'aucune information sur les dommages subis par 10 % des véhicules touchés par des collisions déclarées en 2004 (dommages « inconnus »). La part de ces dommages inconnus est de 5 % dans les collisions mortelles, de 6 % dans les collisions avec blessures et de 11 % dans les collisions UDM. La proportion plus élevée de véhicules aux dommages « inconnus » dans la catégorie des collisions UDM est sans doute attribuable à l'auto-déclaration.

Rien ne nous permet de déterminer s'il faut assigner un degré d'importance plus ou moins élevé aux dommages de la catégorie « inconnus ». Par conséquent, les véhicules aux dommages « inconnus » sont répartis selon la distribution des véhicules dont on connaît l'importance des dommages.

L'exemple du prochain encadré illustre la répartition de dix véhicules aux dommages inconnus entre les autres catégories selon les proportions déjà établies. Cette répartition ne modifie pas le nombre total de véhicules. On effectue la démarche pour chaque catégorie de collisions séparément. Par exemple, les 58 véhicules aux dommages inconnus ayant causé/subi des collisions mortelles en 2004 sont redistribués de la façon suivante : 33 démolis; neuf gravement endommagés; sept modérément endommagés; six légèrement endommagés et deux aucunement endommagés. Des corrections similaires se feraient automatiquement si on remplaçait les données brutes de 2004 par celles du RASRO d'une autre année.



Le tableau A-2 présente les véhicules redistribués entre les différentes catégories de dommages pour 2004.

Tableau A-2 Nombre corrigé de véhicules par catégorie de dommages (2004)

	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Véhicules endommagés :				
Démolis	711	10,635	6 634	17 980
Dommages graves	197	22 304	36 207	58 708
Dommages modérés	154	26 205	111 985	138 345
Dommages légers	131	25 981	155 058	181 170
Aucun dommage	47	9 095	21 606	30 748

2. Conséquences humaines

Les erreurs et les omissions dans les données du RASRO sur les décès et les blessures tendent à fausser la représentation des conséquences humaines des collisions de la route. La présente section explique comment nous avons corrigé les données pour mieux refléter les répercussions humaines des collisions.

a) *Décès additionnels déclarés par le Bureau du coroner*

Le RASRO répertorie 799 décès liés à des collisions de la route survenues en Ontario en 2004. Ces données sont fondées sur les rapports de collision remplis par les policiers. Or, il arrive que la police ne transmette pas un rapport ou le modifie trop tard pour qu'il soit intégré au RASRO. Il se pourrait aussi que le coroner n'ait pas lié immédiatement un décès à une collision de la route, puis ait omis de transmettre l'information au RASRO ou l'ait fait trop tard.

Pour l'année 2004, le coroner déclare environ 900 décès liés à des accidents de transport, ce qui comprend les collisions à déclaration obligatoire et facultative ainsi que les accidents de train et de métro. Le coroner utilise un délai d'un an plutôt que la limite de 30 jours imposée par le RASRO. Des 36 décès additionnels liés aux collisions de la route et déclarés par le coroner, 21 sont survenus dans les 30 jours suivant la collision. La preuve accumulée a permis de déterminer que de ce nombre, 14 étaient à déclaration obligatoire selon le CR. (Impossible à déterminer dans un cas.)

Par conséquent, 813 décès, soit 1,02 fois le nombre consigné dans le RASRO, est la valeur de 2004 utilisée dans le modèle. Le même facteur sera utilisé pour tenir compte des décès non déclarés dans le RASRO lors de calculs pour des années ultérieures. Le mode de répartition des décès additionnels dans le modèle est abordé plus loin.

b) Blessures additionnelles déclarées par les hôpitaux et dégagées d'une révision de l'analyse de Chipman

Les données du RASRO sur le nombre de blessures et leur gravité proviennent de rapports de police remplis sur les lieux d'une collision ou peu après la collision. Les policiers responsables disposent d'information sur les personnes envoyées directement à l'hôpital (blessures graves ou mineures). Ils peuvent aussi posséder des renseignements, peut-être incomplets, sur les hospitalisations (blessures graves). Enfin, ils disposent d'information sur les autres blessés qui n'ont pas besoin d'être transportés à l'hôpital (blessures minimales). Les policiers communiquent avec les hôpitaux pour s'informer de la gravité des blessures et, au besoin, modifient leur rapport. Par contre, ils ne sauront pas si des symptômes sont apparus plus tard chez certaines personnes et ne pourront en rendre compte dans leur rapport. Il pourrait s'agir de blessures minimales qui ne requièrent que peu ou pas d'attention médicale, de blessures mineures nécessitant une visite à la salle des urgences (SU) ou de blessures graves conduisant à l'hospitalisation. Comme le RASRO s'appuie sur les rapports de police, ses données sur les blessures entraînées par des collisions de la route risquent fort d'être inférieures à la réalité. Or, les données du RASRO sont aussi les données brutes de notre modèle.

Aussi, afin de tenir compte des omissions et des erreurs dans la déclaration des blessures, nous nous appuyons sur deux sources d'information. Tout d'abord, le ministère de la Santé et des Soins de longue durée (MSSLD) consigne des données sur l'utilisation des établissements médicaux (p. ex. visites à la SU) et les séjours à l'hôpital (durée et sorties) en les associant à des codes indiquant la cause de la blessure. Un certain nombre de ces codes sont propres à des collisions de la route qui seraient à déclaration obligatoire¹. La seconde source d'information est une analyse de l'Enquête de 1990 sur la santé en Ontario réalisée par Mary Chipman². Cette dernière estime le nombre de blessures subies en 1990 par des résidents de l'Ontario en lien avec des collisions de la route en se fondant sur les données de l'enquête. Certaines corrections sont toutefois nécessaires pour adapter ses conclusions aux définitions de notre étude, notamment pour ne tenir compte que des collisions de la route à déclaration obligatoire.

c) Blessures graves ou mineures additionnelles

Nous avons obtenu du MSSDL un ensemble spécial de données pour les exercices financiers 2003-2004 et 2004-2005. L'information sur l'utilisation des hôpitaux par les particuliers y est fournie à l'aide des codes de la Classification internationale des maladies (CIM-10) pour les collisions de la route³ :

¹ On utilise ici la version 10 de la Classification internationale des maladies (CIM-10).

² Mary L. Chipman, « Health Service Use Attributable to Injury in Traffic Crashes: Data from a Population Survey », actes du 36^e congrès annuel de l'Association for the Advancement of Automotive Medicine qui s'est déroulé du 5 au 7 octobre 1992 à Portland (Oregon).

³ Nous avons utilisé les mêmes codes que le RASRO, sauf V83.4 (personne blessée en montant ou en descendant d'un véhicule spécial utilisé essentiellement sur un site industriel), V84.4 (personne blessée en montant ou en descendant d'un véhicule spécial utilisé essentiellement pour des travaux agricoles), V85.4 (personne blessée en montant ou en descendant d'un véhicule spécial de construction) et V86.4.

- piéton blessé dans un accident de circulation subi/causé par des véhicules à moteur, avec ou sans collision;
- cycliste blessé dans un accident de circulation subi/causé par des véhicules à moteur, avec ou sans collision;
- motocycliste blessé dans un accident de circulation subi/causé par des véhicules à moteur, avec ou sans collision;
- occupant d'un véhicule à moteur à trois roues blessé dans un accident de circulation subi/causé par des véhicules à moteur, avec ou sans collision;
- occupant d'une automobile blessé dans un accident de circulation subi/causé par des véhicules à moteur, avec ou sans collision;
- occupant d'une camionnette blessé dans un accident de circulation subi/causé par des véhicules à moteur, avec ou sans collision;
- occupant d'un véhicule lourd blessé dans un accident de circulation subi/causé par des véhicules à moteur, avec ou sans collision;
- occupant d'un autobus blessé dans un accident de circulation subi/causé par des véhicules à moteur, avec ou sans collision;
- autres accidents de transport terrestre.

Nous avons regroupé les données des deux exercices financiers en utilisant des facteurs de pondération reflétant leurs parts respectives des collisions de l'année civile de 2004.

Nous avons utilisé les données sur les sorties des hôpitaux fournies par le MSSDL pour calculer le nombre de blessures graves (hospitalisations). Du nombre brut de sorties, nous avons soustrait les personnes mortes à l'hôpital (décès) et celles qui ont été hospitalisées de nouveau pour la même blessure, ce qui nous donne une différence de 5293 personnes blessées dans une collision de la route, hospitalisées et ayant survécu à la collision. Cette définition est très similaire à celle de la catégorie des blessures graves du RASRO.

À l'aide des données du MSSDL, nous avons également estimé le nombre de visites à la SU sans hospitalisation subséquente. Du nombre total de visites à la SU, nous ne retenons que les visites non prévues visant un nouveau problème de santé. De ce nombre, nous soustrayons les personnes qui :

- ont quitté les lieux avant d'avoir consulté un médecin ou d'avoir reçu/complété un traitement (classées dans les blessures minimales);
- ont été hospitalisées (blessures graves);

(personne blessée en montant ou en descendant d'un véhicule tout-terrain ou autre véhicule à moteur essentiellement conçu pour être utilisé hors d'une route).

- sont décédées à leur arrivée à l'hôpital ou par la suite (décès);
- ont été transférées à un autre établissement de soins (duplication possible des données).

D'après les données du MSSLD, 60 726 personnes se sont rendues dans une SU, puis ont quitté les lieux après avoir reçu un traitement (assimilable à des blessures mineures) à la suite de collisions de la route en 2004.

Le tableau A-3 présente les données sur les blessures graves (hospitalisations) et les blessures mineures (traitées uniquement à la SU) ajustées en fonction de l'information de meilleure qualité du MSSLD. Il présente également les facteurs calculés à partir du RASRO et les chiffres ajustés (MSSLD) que le modèle utilise pour corriger les données du RASRO sur les blessures graves/mineures pour 2004 et les années subséquentes.

Tableau A-3 Facteurs de correction pour les blessures graves et les blessures mineures

	RASRO	Révision de l'analyse de Chipman	RASRO	Données de Chipman corrigées pour tenir compte de la gamme de blessures 1990 – 2004	Données utilisées pour 2004		
					MSSLD	Estima- tion fondée sur Chipman*	Facteurs** pour 2004 et les années subsé- quentes
	1990	1990	2004	1990 – 2004	2004	2004	
	(#)	(#)	(#)	(#)	(#)	(#)	
Graves	7 516	17 299	3 565	8 205	5 293		1,48
Mineures	38 824	111 608	29 919	86 009	60 726		2,03
Minimes	55 235	117 234	39 527	83 894		58 822	1,49

* Les facteurs relatifs aux blessures graves/mineures ont été établis à partir des données du MSSLD. Les facteurs relatifs aux blessures minimes découlent d'une révision de l'analyse de l'Enquête sur la santé en Ontario réalisée par Chipman.

d) *Blessures minimes additionnelles*

Les données du MSSLD ne nous permettent pas de confirmer ou de corriger les données sur les blessures minimes, car ces dernières ne nécessitent pas d'hospitalisation ou de consultation à la SU. Nous avons donc utilisé à la place l'analyse de l'Enquête de 1990 sur la santé en Ontario réalisée par Mary Chipman¹. Il n'existe aucune étude plus récente pour nous aider à estimer le nombre de blessures minimes. Cependant, étant donné l'âge de cette analyse, nous devons notamment corriger les données pour refléter les changements dans la répartition des blessures de 2004 par rapport à celle de 1990.

Nous avons donc apporté un certain nombre de corrections à l'analyse de Chipman pour l'adapter aux besoins du modèle d'évaluation du coût social. En bref, ces corrections :

¹ Mary L. Chipman, « Health Service Use Attributable to Injury in Traffic Crashes: Data from a Population Survey », actes du 36^e congrès annuel de l'Association for the Advancement of Automotive Medicine qui s'est déroulé du 5 au 7 octobre 1992 à Portland (Oregon).

- corrigent la proportion de blessures subies par des piétons et des cyclistes pour refléter la répartition des blessures liées aux collisions de la route. L'Enquête de 1990 sur la santé en Ontario utilisait une définition plus générale d'une collision qui ne supposait pas nécessairement la participation d'un véhicule à moteur;
- réduisent de 10 % le nombre de consultations à la SU pour estimer le nombre de blessures mineures. Ce pourcentage correspond à la proportion de ces blessures qui se transforment en blessures graves (hospitalisation). Sans cette correction, le recours aux estimations de 1990 sur l'utilisation des salles d'urgence et d'hôpital entraînerait une double prise en compte;
- permettent de calculer le nombre de blessures minimales en soustrayant les blessures graves et les blessures mineures des blessures totales;
- permettent de tenir compte des changements dans la gamme de blessures de 2004 par rapport à celle de 1990.

Corrections apportées¹ :

- Réduction du nombre de blessures subies par les piétons et les cyclistes pour refléter les proportions de blessures associées aux collisions de la route dans le RASRO pour 1990 (occupants de véhicules, 90,6 %; piétons, 5,8 %; cyclistes, 3,6 %)². Par comparaison, voici les données de Chipman : occupants de véhicules, 67,7%; piétons, 17,4 %; cyclistes, 14,9 %. Dans l'Enquête de 1990 sur la santé en Ontario, la définition d'une collision de la route ne nécessitait pas nécessairement la participation d'un véhicule à moteur. La correction adapte les données de Chipman à notre propre définition d'une collision de la route.
- Estimation du nombre de blessures mineures en soustrayant 90 % des hospitalisations du nombre de visites à la SU. Le tout est conforme aux renseignements sur le pourcentage de personnes hospitalisées à partir de la SU relevé dans le cadre de l'étude de 1994 sur le coût social. (Pour l'année 2004, le pourcentage établi à partir des données du MSSLD est de 85 %.)
- Estimation du nombre de blessures minimales en soustrayant les blessures graves et les blessures mineures du nombre total de blessures estimé dans l'analyse.
- Correction des proportions de blessures pour tenir compte des changements dans la gamme de blessures dont témoignent les données du RASRO pour 1990 et pour 2004. Le tout entraîne la diminution de la proportion de blessures graves et l'augmentation de la proportion de blessures mineures.
- Correction à la baisse du nombre de blessures estimé par Chipman pour ne tenir compte que de celles à déclaration obligatoire. Les données du MSSLD pour les blessures majeures et mineures à déclaration obligatoire correspondent à 64,5 % et à 70,6 % des estimations calculées à partir de Chipman et des corrections

¹ On trouvera de plus amples détails sur ces corrections dans l'étude du coût social de 1994.

² Les données du RASRO de 2004 montrent de proportions très semblables (occupants de véhicules, 89,7 %; piétons, 6,4 %; cyclistes, 3,9 %).

susmentionnées. Pour l'estimation du nombre de blessures minimales (qu'on ne peut obtenir du MSSLD), nous utilisons la moyenne de ces deux facteurs (70,1 %).

À la lumière de cette analyse, nous sommes arrivés à 58 822 blessures minimales découlant de collisions à déclaration obligatoire. À partir de cette estimation, nous avons calculé le facteur (1,49) qui sera utilisé pour corriger les données du RASRO sur les blessures minimales découlant de collisions de la route à déclaration obligatoire pour l'année 2004 et les années ultérieures. Le tableau A-3 présente le nombre de 2004 et le facteur de correction.

e) Répartition des blessures et des décès additionnels entre les différentes catégories de collisions

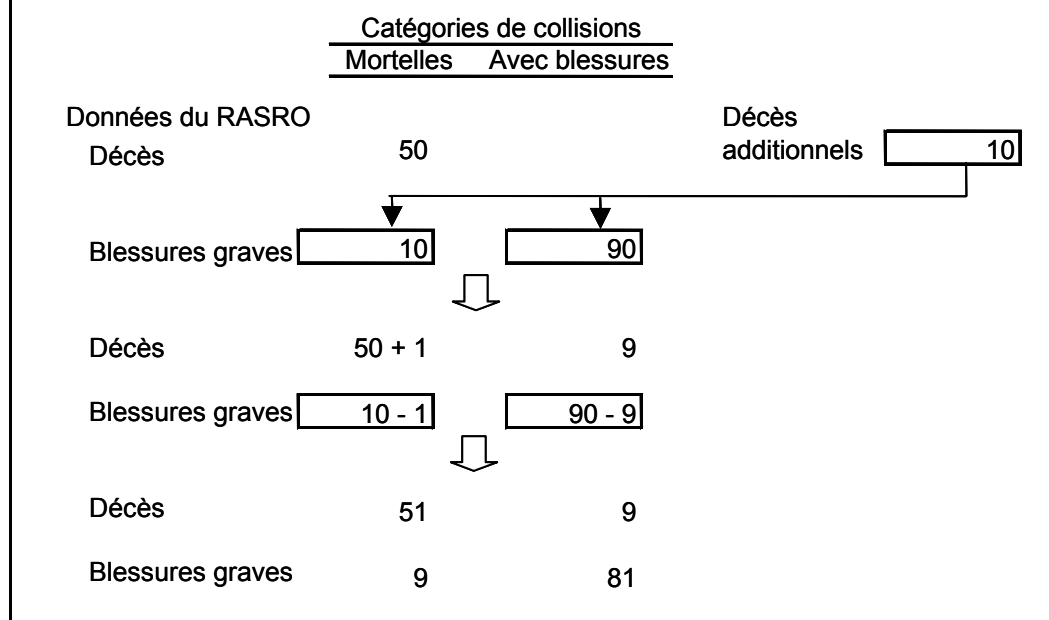
La présente section explique comment les blessures et les décès additionnels sont répartis entre les différentes catégories de collisions de la route. Selon cette répartition, certains décès additionnels surviennent lors de collisions avec blessures et certaines des blessures additionnelles, lors de collisions UDM. Nous verrons ensuite comment les collisions sont redistribuées entre les différentes catégories pour maintenir la portée prévue de ces dernières.

Nous tenons pour acquis que les décès additionnels résultant de collisions de la route à déclaration obligatoire et ayant été dégagés par le biais de l'analyse surviennent parmi les hospitalisations déjà notées par la police (blessés graves). Nous avons donc réduit le nombre de blessures graves consigné dans le RASRO pour refléter le nombre de décès additionnels dégagés à l'aide des données du coroner. Les blessures graves consignées dans le RASRO sont attribuables à des collisions mortelles et à des collisions avec blessures. Nous avons réparti les décès additionnels selon la proportion de blessures graves dans chacune de ces catégories.

Cette mesure est illustrée dans l'exemple fictif suivant. Les blessures graves se répartissent à raison de 10 % dans les collisions mortelles et de 90 % dans les collisions avec blessures. Sur dix décès additionnels à répartir, un décès est ajouté aux collisions mortelles et neuf, aux collisions avec blessures. En raison de cette répartition, le nombre de blessures graves diminue de un dans les collisions mortelles, et de neuf dans les collisions avec blessures.

Étape 2

Répartir les décès additionnels selon la proportion de blessures graves.



Dans le modèle pour 2004, 7 % des blessures graves découlent de collisions mortelles et 93 %, de collisions avec blessures. En conséquence, 7 % (1) et 93 % (13) des blessures graves mal classées sont attribuées respectivement aux collisions mortelles et aux collisions avec blessures. Pour une autre année, on utiliserait des proportions différentes établies à partir des données du RASRO de l'année en question.

Les blessures additionnelles (par rapport aux estimations du RASRO) dégagées à l'aide des données du MSSLD et de la révision de l'analyse de Chipman sont réparties entre les catégories de collisions selon la proportion (corrigée pour tenir compte des véhicules dont on ne connaît pas l'étendue des dommages) de véhicules démolis. C'est ce qu'illustre le prochain exemple fictif, dans lequel les blessures additionnelles sont réparties entre les collisions mortelles (10 %), avec blessures (50 %) et UDM (40 %) pour refléter la proportion de véhicules démolis dans chacune de ces catégories de collisions. Nous croyons que les blessures sont étroitement liées aux dommages subis par les véhicules et avons donc choisi ce mécanisme de répartition pour les blessures additionnelles.

Étape 3

Répartir les blessures additionnelles selon la proportion de véhicules démolis.

		Catégories de collisions		
		Mortelles	Blessures	UDM
Blessures :				
Graves	50	100		
Mineures	70	150		
Minimes	60	125		
Blessures additionnelles :				
Graves	100			
Mineures	200			
Minimes	50			
Véhicules endommagés :				
Démolis	10	50	40	
Blessures :				
Graves	50 + 10	100 + 50	0 + 40	
Mineures	70 + 20	150 + 100	0 + 80	
Minimes	60 + 5	125 + 25	0 + 20	
Blessures :				
Graves	60	150	40	
Mineures	90	250	80	
Minimes	65	150	20	

Le tableau A-4 indique la façon dont les blessures additionnelles ont été réparties selon les proportions de véhicules démolis en 2004. Dans les calculs pour d'autres années, la répartition des blessures additionnelles sera fondée sur la proportion de véhicules démolis associée à chaque catégorie de collisions survenues au cours de cette année.

Tableau A-4 Répartition des blessures additionnelles entre les catégories de collisions pour 2004

		Catégories de collisions			
		Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Véhicules endommagés :					
Démolis (#)		711	10 635	6 634	17 980
Démolis (%)		4 %	59 %	37 %	100 %
Blessures additionnelles :					
	Graves	68	1 022	637	1 728
	Mineures	1 219	18 222	11 366	30 807
	Minimes	763	11 413	7 119	19 295

Le tableau A-5 présente la répartition initiale des blessures et décès additionnels entre les différentes catégories de collisions. On voit que les collisions avec blessures comprennent des décès et les collisions UDM, des blessures. Il faut donc effectuer les transferts appropriés pour respecter la définition initiale de chaque catégorie de collisions.

Tableau A-5 Données ajustées pour le modèle ontarien indiquant les blessures et les décès additionnels par catégorie de collisions (2004)

		Catégories de collisions			
		Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions		718	49 948	180 882	231 548
Décès		800	13		813
Blessures :					
	Graves	312	4 329	637	5 279
	Mineures	1 549	47 811	11 366	60 726
	Minimes	952	50 751	7 119	58 822
Véhicules endommagés (données corrigées) :					
	Démolis	711	10 635	6 634	17 980
	Dommages graves	197	22 304	36 207	58 708
	Dommages modérés	154	26 205	111 985	138 345
	Dommages légers	131	25 981	155 058	181 170
	Aucun dommage	47	9 095	21 606	30 748

Comme l'illustre le prochain exemple fictif, nous utilisons les caractéristiques des collisions mortelles¹ pour transférer dans cette catégorie un nombre approprié de collisions aux caractéristiques similaires à partir de la catégorie de collisions avec blessures.

Dans cet exemple, la collision mortelle moyenne est associée à un décès, trois blessures et dix véhicules touchés. Les corrections déjà notées ont ajouté trois décès à la catégorie des collisions avec blessures. En tenant pour acquis que les trois collisions associées à ces décès présentent des caractéristiques similaires à celles d'autres collisions mortelles, nous pouvons dégager trois décès, neuf blessures et 30 véhicules touchés de la catégorie des collisions avec blessures. Le transfert de ces trois collisions à la catégorie des collisions mortelles ferait augmenter de trois le nombre de ces dernières (de 30 à 33 collisions mortelles) et réduirait de trois (de 303 à 300) le nombre de collisions avec blessures). Le transfert correspondant des caractéristiques de ces collisions ajouterait trois décès, neuf blessures et 30 véhicules touchés à la catégorie des collisions mortelles, caractéristiques qu'on soustrairait de la catégorie des collisions avec blessures.

¹ Caractéristiques de chaque collision mortelle : 1,11 décès; 0,44 blessure grave; 2,16 blessures mineures; 1,33 blessure minime; 0,99 véhicule démoli; 0,27 gravement endommagé; 0,21 modérément endommagé; 0,18 légèrement endommagé; 0,07 aucunement endommagé.

Étape 4

Transférer les collisions avec blessures ayant causé des décès à la catégorie des collisions mortelles selon les caractéristiques de ces dernières.

	Catégories de collisions	
	Mortelles	Avec blessures
Collisions	30	303
Décès	30	3
Blessures	90	9
Véhicules endommagés	300	30
	↓	
	Mortelles	Avec blessures
Collisions	30	3
Décès	30	3
Blessures	90	9
Véhicules endommagés	300	30
	↓	
	Mortelles	Avec blessures
Collisions	33	300
Décès	33	
Blessures	99	200
Véhicules endommagés	330	500

Pour 2004, le modèle transfère 12 collisions avec blessures à la catégorie des collisions mortelles. Ces douze collisions sont associées à 13 décès, cinq blessures graves, 25 blessures mineures, 16 blessures minimales, 12 véhicules démolis, trois véhicules gravement endommagés, trois véhicules modérément endommagés, deux véhicules légèrement endommagés et un véhicule n'ayant subi aucun dommage.

Le modèle utilise de façon similaire les caractéristiques des collisions avec blessures¹ pour déterminer le nombre et les caractéristiques des collisions UDM (données corrigées) à transférer dans la catégorie des collisions avec blessures. Cependant, le nombre approprié de collisions à transférer variera selon la catégorie de blessures sur laquelle le transfert est fondé. En conséquence, le modèle déterminera lui-même, selon les caractéristiques des données, le nombre maximal de collisions qui lui permettra de

¹ Caractéristiques de chaque collision avec blessures : 0,09 blessure grave; 0,96 blessure mineure; 1,02 blessure minime; 0,21 véhicule démolé; 0,45 véhicule gravement endommagé; 0,52 véhicule modérément endommagé; 0,52 véhicule légèrement endommagé; 0,18 véhicule aucunement endommagé.

transférer toutes les blessures. Le modèle transfère les blessures selon la proportion qu'elles occupent dans ces collisions sans excéder le nombre maximal par type de blessures attribué initialement à la catégorie des collisions UDM. Il transfère le nombre de véhicules endommagés correspondant en se fondant sur ce nombre de collisions, comme l'illustre le prochain exemple fictif.

Dans cet exemple, une collision avec blessures est associée, en moyenne, à une blessure et à trois véhicules. Comme dix blessures sont ajoutées aux UDM, le modèle déterminerait qu'il faut transférer dix collisions couvrant ces dix blessures et touchant 30 véhicules. (L'exemple fictif ne montre pas que le nombre de collisions à transférer est déterminé à partir du nombre total de blessures de chaque type). Les dix collisions sont transférées à la catégorie des collisions avec blessures, faisant passer le nombre de ces dernières de 100 à 110. Du même coup, le nombre de collisions UDM est réduit de dix, passant de 260 à 250. Les caractéristiques des collisions sont aussi transférées. Le transfert entraîne l'augmentation du nombre de blessures et de véhicules touchés dans la catégorie des collisions avec blessures et leur diminution correspondante dans la catégorie des collisions UDM.

Étape 5

Transférer les collisions UDM ayant causé des blessures à la catégorie des collisions avec blessures selon les caractéristiques de ces dernières.

Catégories de collisions	
Avec blessures	UDM
Collisions	100 260
Blessures	100 300 → 10 30 + 500
Véhicules endommagés	
↓	
Avec blessures	UDM
Collisions	100 10 250
Blessures	100 300 + 10 30 500
Véhicules endommagés	
↓	
Avec blessures	UDM
Collisions	110 250
Blessures	110 330 500
Véhicules endommagés	

Le tableau A-6 illustre, à l'aide d'un exemple tiré des données de 2004, la façon dont le nombre de collisions à transférer est déterminé à partir du nombre de blessures de chaque type.

Tableau A-6 Ajustements pour 2004 reflétant le transfert de collisions UDM aux collisions avec blessures en raison de blessures additionnelles

Caractéristiques d'une collision avec blessures en moyenne		Nombre de blessures à transférer à partir des collisions UDM	Collisions UDM similaires nécessaires pour transférer les blessures	Transfert, si fondé sur le nombre maximal de collisions nécessaires	Transfert réel des collisions UDM aux collisions avec blessures
		(#)	(#)	(#)	(#)
Collisions	1,00				11 878
Blessures :					
Graves	0,09	637	7 361	1 028	637
Mineures	0,96	11 366	11 878	11 366	11 366
Minimes	1,02	7 119	7 007	12 068	7 119
Véhicules endommagés :					
Démolis	0,21				2 527
Dommages graves	0,45				5 304
Dommages modérés	0,52				6 233
Dommages légers	0,52				6 179
Aucun dommage	0,18				2 163

Compte tenu des caractéristiques, en moyenne, d'une collision avec blessures, le nombre de collisions à transférer variera (7361, 11 878 ou 7007) selon le type de blessures sur lequel on basera le transfert (637 blessures graves, 11 366 blessures mineures ou 7119 blessures minimes). Le transfert de toutes les blessures associées aux collisions UDM nécessite le transfert de 11 878 collisions (le nombre nécessaire pour transférer toutes les blessures mineures selon les caractéristiques d'une collision avec blessures en moyenne), des véhicules qui leur sont associés (par catégorie de dommages), de toutes les blessures mineures (11 366) ainsi que des blessures graves (637) et des blessures minimes (7119) disponibles.

Le tableau A-7 (une section de la feuille de calcul O2 du modèle) illustre les résultats des transferts visant à tenir compte des décès causés par les collisions avec blessures et des blessures causées par les collisions UDM. Ces transferts font augmenter de 12 le nombre de collisions mortelles (en réduisant d'autant le nombre de collisions avec blessures) et de 11 878, le nombre de collisions avec blessures (en réduisant d'autant le nombre de collisions UDM). Le nombre total de collisions, de même que le nombre total de véhicules endommagés, n'a pas changé, mais tant les collisions que les véhicules ont été redistribués entre les différentes catégories. De plus, le nombre de décès et de blessures a augmenté. Ces changements visent à refléter les données de meilleure qualité fournies par le Bureau du coroner (décès), le MSSLD (blessures graves et mineures) et la révision de l'analyse de Chipman (blessures minimes).

Tableau A-7 Données corrigées pour le modèle ontarien — Nombre de collisions, de décès, de blessures et de véhicules endommagés (2004)

		Catégories de collisions		
		Mortelles	Avec blessures	UDM
		TOTAL		
Collisions		730	61 814	169 004
Décès		813		813
Blessures :				
	Graves	317	4 961	5 279
	Mineures	1 574	59 152	60 726
	Minimes	968	57 855	58 822
Véhicules endommagés :				
	Démolis	723	13 150	4 107
	Dommages graves	200	27 605	30 903
	Dommages modérés	157	32 436	105 753
	Dommages légers	133	32 158	148 879
	Aucun dommage	48	11 258	19 443

Pour 2004 et les années subséquentes, le modèle effectuera automatiquement ce transfert à partir de règles de décision influencées par les proportions de blessures et le nombre de blessures de chaque type à transférer.

C. AUTRES CARACTÉRISTIQUES DES PERSONNES BLESSÉES

Cette section présente d'autres caractéristiques des personnes blessées dans les collisions de la route.

1. Nombre d'incapacités permanentes partielles ou totales

Certaines blessures entraîneront des incapacités permanentes totales ou partielles. La probabilité de telles incapacités varie selon la gravité des blessures, comme le montre le *Databook on Nonfatal Injury: Incidence, Costs and Consequences* (Ted Miller, et coll.). Le tableau A-8 présente ces probabilités (facteurs qu'on utilisera pour 2004 et les années subséquentes).

Tableau A-8 Probabilité d'une incapacité permanente totale ou partielle par type de blessures

	Probabilité d'une incapacité permanente	
	Totale	Partielle
Blessures :		
Graves	0,0162	0,1493
Mineures	0,0006	0,0115
Minimes	0,0003	0,0058

Source : Ted R. Miller, et coll., *Databook on Nonfatal Injury: Incidence, Costs and Consequences*, mai 1995.

Nous utilisons ces probabilités pour estimer le nombre d'incapacités permanentes totales ou partielles selon la gravité des blessures et des collisions. Le tableau A-9 présente les résultats pour 2004. Il est à noter que les probabilités y sont indiquées sur une base annuelle. Par conséquent, une probabilité de 0,3 incapacité totale pour les collisions mortelles signifie qu'une incapacité totale survient environ tous les trois ans (1 blessure/0,3 blessure par année = 3,3 ans).

2. Nombre de journées d'activité ou de travail perdues

Notre estimation du nombre de journées d'activité perdues en raison de collisions de la route est fondée sur l'enquête de Transports Canada sur les voitures automobiles (EVA). Les données concernent l'ensemble du Canada pour la période allant de 1984 à 1989 inclusivement. Elles témoignent du nombre de journées de travail perdues, y compris de travail domestique. L'EVA a été annulée au début des années 1990. Nous avons utilisé les données abordées ici dans notre étude de 1994. On trouvera d'ailleurs de plus amples renseignements sur les méthodes d'enquête dans ce rapport.

Nos estimations du nombre moyen de journées perdues varient selon la méthode employée pour l'analyse : RFA ou VDP. Cet écart est attribuable aux fondements différents de la méthode RFA et de la méthode VDP.

Tableau A-9 Incapacités permanentes totales et partielles par type de blessures — Nombre d'incapacités (2004)

	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Incapacités totales :				
Graves	5,1	80		86
Mineures	0,9	35		36
Minimes	0,3	17		18
TOTAL	6,4	133		140
Incapacités partielles :				
Graves	47	741		788
Mineures	18	680		698
Minimes	6	336		341
TOTAL	71	1756		1828

La méthode des revenus futurs actualisés associe une valeur à la perte de temps productif (p. ex. heures de travail, tâches domestiques, heures d'école). Le cadre d'analyse de Transports Canada établit la valeur du temps perdu à zéro si la personne ne travaille pas, n'est pas à l'école ou est âgée de moins de cinq ans. Un zéro est également attribué si la perte de temps causée par une blessure est inférieure à une journée de « travail » complète. Pour les personnes qui ne sont ni sans emploi, ni étudiantes (74,4 % de la population selon les données du recensement de 1991, soit l'année la plus proche de la période des données), nous présumons qu'un zéro signifie une demi-journée de travail perdue. Nous estimons la probabilité qu'une personne se blesse lors d'une journée de travail à 220/365. Aux fins de l'analyse fondée sur les RFA, nous estimons le nombre moyen de journées de « travail » perdues à 0,2 si la blessure est minime, à 6,5 si la blessure est mineure et à 45 si la blessure est grave. L'estimation pour les blessures graves est fondée sur une valeur hypothétique associée aux blessures qui durent plus de 30 jours. Toutes ces valeurs ne comprennent pas les journées de travail perdues en raison d'incapacités totales ou partielles découlant de blessures.

Pour l'analyse fondée sur la VDP, nous attribuons une valeur aux journées d'activité plutôt qu'aux journées de travail. En effet, qu'il s'agisse d'une journée de travail ou non, la journée perdue a la même valeur pour la personne blessée. Nous soustrayons donc du nombre de zéros consignés la proportion de personnes sans emploi, non étudiantes ou de moins de cinq ans. Nous présumons que la durée des journées perdues est similaire qu'on fasse partie ou non de ce groupe. Nous réattribuons donc des zéros aux personnes qui ne travaillent pas en fonction de la distribution des journées perdues par les personnes qui travaillent. De plus, nous utilisons le facteur (365/220) pour convertir les journées de travail perdues (consignées dans les données) en journées d'activité.

En conséquence, nous associons 0,8 journée d'activité perdue en moyenne pour les blessures minimales, 15 journées pour les blessures mineures et 74,7 journées pour les blessures graves. Ces valeurs ne comprennent pas les journées d'activité perdues en raison d'incapacités permanentes totales ou partielles.

Le tableau A-10 présente les estimations du nombre de journées d'activité ou de travail perdues en raison de blessures découlant de collisions de la route. Ces estimations ne tiennent pas compte des blessures ayant entraîné des incapacités permanentes, car le modèle calcule le nombre et le coût social de ces dernières à part. Selon le profil des collisions de la route survenues en 2004, le modèle estime à 1,28 million et à 600 000 le nombre de journées d'activité et de journées de travail perdues en raison de blessures.

Tableau A-10 Journées d'activité et journées de travail perdues en raison de blessures découlant de collisions de la route — en jours (2004)

Journées d'activité perdues		Catégories de collisions			
	Facteur (jours/blessure)	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Graves	74,7	19 790	309 257		329 047
Mineures	15,0	23 323	876 538		899 861
Minimes	0,8	770	46 001		46 771
TOTAL		43 882	1 231 796		1 275 678
Journées de travail perdues :					
Graves	45,0	11 922	186 299		198 221
Mineures	6,5	10 106	379 833		389 940
Minimes	0,2	192	11 500		11 693
TOTAL		22 220	577 633		599 853

D. AUTRES RESSOURCES MOBILISÉES EN RAISON DES COLLISIONS

Cette section présente les ressources mobilisées en raison des collisions de la route.

1. Soins médicaux

Les soins et les traitements prodigués aux personnes décédées ou blessées à la suite de collisions de la route nécessitent des ressources. Le tableau A-11 présente une sélection de services médicaux fournis à ces personnes et les facteurs individuels que le modèle utilise. La présente section aborde chaque catégorie de services.

Tableau A-11 Sélection de services médicaux (2004)

	Transport				Visites à la salle des urgences	Jours d'hospitalisation (jours-patients)
	Coroner	Ambulance terrestre	Ambulance aérienne	Ambulance maritime		
	(#)	(#)	(#)	(#)	(#)	
Nombre total par catégorie						
Décès	422	391	32	3	373	1 939
Graves		5 075	417	43	4 642	47 914
Mineures		29 930			65 704	
Minimes*					484	
TOTAUX	422	35 397	450	47	71 203	49 853
Facteurs par personne :						
Décès	0,519	0,481	0,040	0,004	0,458	2,385
Graves		0,962	0,079	0,008	0,879	9,077
Mineures		0,493			1,082	
Minimes*					0,008	

* Les visites incomplètes à la SU sont mises dans la catégorie des blessures minimes. Elles sont pondérées pour refléter le niveau de service atteint avant le départ de la personne.

a) Transport des personnes blessées

Le MSSLD possède des données sur l'utilisation des services d'ambulance. Selon les données des exercices 2003/2004 et 2004/2005, nous estimons à 35 397, 450 et 47 le nombre de voyages routiers, aériens et maritimes par ambulance en 2004. Ces chiffres ont été établis à partir d'une pondération proportionnelle des données des deux exercices. Ces données agrégées permettent une répartition raisonnable entre les différentes catégories de collisions en fonction des présupposés suivants :

- chaque personne décédée ou gravement blessée est transportée;
- les voyages en ambulance combinant plus d'un mode de transport (peu nombreux) comprennent tous le transport par route ainsi que le transport aérien ou maritime dans une proportion correspondant aux données sur l'utilisation des ambulances aériennes et maritimes;
- les voyages en ambulance aérienne ou maritime sont répartis proportionnellement entre les décès et les blessures graves. Au reste des personnes décédées et des blessés graves transportés à l'hôpital, nous associons un voyage par ambulance terrestre;
- les personnes décédées non transportées à l'hôpital sont déplacées par le coroner;

- le reste des voyages en ambulance terrestre sont associés à des personnes souffrant de blessures mineures, notamment celles qui sont transférées dans un autre établissement (chirurgies ambulatoires, cliniques ou autre service d'urgence).

b) Visites à la salle des urgences

De nombreuses personnes blessées lors de collisions de la route sont traitées à l'hôpital. Nous comptons une visite à la salle des urgences (SU) pour chaque service complet rendu (p. ex. traitement d'une blessure minime, personne hospitalisée à partir de la SU). Si la prestation du service est incomplète (p. ex. la personne quitte les lieux avant son traitement), la visite est pondérée pour refléter le niveau de service atteint. Le facteur de pondération des services incomplets va de 0,1 pour toute personne inscrite qui n'a pas vu de médecin à 0,7 pour la personne qui quitte les lieux avant la fin de son traitement. Toutes les visites incomplètes à la SU sont mises dans la catégorie des blessures minimes, car le seuil de traitement pour les blessures mineures n'a pas été atteint. Le facteur de pondération des décès constatés à l'arrivée à l'hôpital est de 0,25.

À l'aide de ces facteurs de pondération, nous calculons un total de 71 203 visites à la SU, réparties entre les décès et les différents types de blessures (graves, mineures et minimes) tel que nous l'avons décrit.

c) Séjours à l'hôpital

La durée du séjour à l'hôpital est consignée pour les patients hospitalisés. On compte une hospitalisation par blessure grave et par décès. Nous tenons pour acquis que les personnes qui meurent après leur hospitalisation n'ont pas quitté l'hôpital avant leur décès.

En conséquence, nous associons 47 914 jours-patients à la catégorie des blessures graves pour les patients ayant reçu leur congé après une période d'hospitalisation, et 1939 jours-patients aux personnes qui meurent à l'hôpital.

2. Recours à d'autres professionnels de la santé

L'analyse de Chipman et les corrections déjà notées dans une section antérieure associent le nombre de visites suivant à chaque personne ayant survécu à ses blessures : médecin de première ligne — 2,99; spécialiste — 1,11; infirmière — 0,64; physiothérapeute — 3,05; chiropraticien — 1,82; autres¹ — 0,92. La révision de l'analyse de Chipman ne présente pas les visites selon la gravité des blessures. Si nous présumons un nombre de visites égal par personne peu importe le type de blessures, la répartition de ces visites refléterait le pourcentage de chaque type de blessures dans

¹ Cette catégorie comprend les dentistes, les optométristes, les pharmaciens, les psychologues, les travailleurs sociaux et d'autres professionnels non précisés.

l'analyse de Chipman : graves — 7 %, mineures — 45 % et minimes — 48 %. Nous croyons plutôt que ces différents types de blessures représentent respectivement 35, 45 et 20 % des visites, d'où le nombre moyen de visites par type de blessures noté dans le tableau A-12. On trouvera dans le tableau A-13 la distribution correspondante des blessures selon notre modèle.

Tableau A-12 Estimation du nombre moyen de visites chez différents professionnels de la santé selon le type de blessures

	Visites découlant de collisions (révision de Chipman)	Nombre moyen de visites par personne blessée (révision de Chipman)	Visites attribuées aux blessures graves	Visites attribuées aux blessures mineures	Visites attribuées aux blessures minimes
	(nombre total)	(vis./pers.)	(vis./pers.)	(vis./pers.)	(vis./pers.)
Médecin de première ligne	735 291	2,99	14,9	3,0	1,3
Spécialiste	274 234	1,11	5,5	1,1	0,5
Infirmière	157 829	0,64	3,2	0,6	0,3
Physiothérapeute	750 417	3,05	15,2	3,0	1,3
Chiropraticien	448 067	1,82	9,1	1,8	0,8
Autre (1)	225 438	0,92	4,6	0,9	0,4
Facteur de répartition			0,35	0,45	0,20
Selon le nombre de personnes blessées (révision de Chipman) :			Blessures graves	Blessures mineures	Blessures minimes
- Total (#)	246 141		17 299	111 608	117 234
- Pourcentage (%)			0,07	0,45	0,48

3. Intervention des policiers

La Police provinciale de l'Ontario (PPO) a fourni les heures de travail consacrées par l'ensemble de son personnel aux collisions de la route en 2004. Nous disposons de données relatives aux groupes d'activités suivants : collision initiale; aide fournie au premier policier sur les lieux; tribunaux; suivi; production de rapports; administration; APT¹; autres activités liées aux collisions non précisées). En 2004, la PPO a enquêté sur 73 683 collisions de la route, ce qui a nécessité 325 641 heures-personnes. Les collisions mortelles, avec blessures et UDM représentent respectivement 1, 19 et 80 % des collisions dont la PPO s'est occupée. Comme il est peu probable que les heures de travail se répartissent selon ces mêmes proportions, nous avons assigné des pourcentages respectifs de 15, 45 et 40 % du temps des policiers aux différentes catégories de collisions (par ordre de gravité). Cette estimation reflète à la fois le degré de difficulté de l'enquête selon la collision et le volume de collisions dans chaque catégorie. Grâce à cette répartition, nous estimons à 107, dix et deux le nombre d'heures consacrées respectivement à une collision mortelle, avec blessures et UDM. Ce sont là les facteurs

¹ L'agent de police technique veille à ce que toute preuve matérielle recueillie au lieu de la collision soit adéquatement conservée et rapportée par écrit.

qu'on utilisera pour 2004 et les années subséquentes afin de répartir les heures de travail des policiers entre les différentes catégories de collisions. (Ce présupposé n'influe que sur la répartition entre les catégories, et non sur le nombre d'heures à répartir. Dans l'étude de 1994, nous avons utilisé une répartition presque identique, mais basée sur des estimations faites par la police du nombre d'heures consacrées en moyenne à chaque catégorie de collisions.)

Tableau A-13 Consultation des professionnels de la santé selon le type de blessures et la catégorie de collisions — Nombre de visites (2004)

	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Médecin de première ligne :				
- Graves	4 723	73 804		78 527
- Mineures	4 666	175 365		180 031
- Minimales	1 214	72 573		73 787
Spécialiste :				
- Graves	1 761	27 526		29 287
- Mineures	1 740	65 404		67 144
- Minimales	453	27 067		27 519
Infirmière :				
- Graves	1 014	15 842		16 856
- Mineures	1 002	37 642		38 643
- Minimales	261	15 578		15 838
Physiothérapeute :				
- Graves	4 820	75 322		80 142
- Mineures	4 762	178 973		183 735
- Minimales	1 239	74 066		75 305
Chiropraticien :				
- Graves	2 878	44 974		47 852
- Mineures	2 843	106 863		109 706
- Minimales	740	44 224		44 964
Autres (*) :				
- Graves	1 448	22 628		24 076
- Mineures	1 431	53 766		55 197
- Minimales	372	22 251		22 623

* Cette catégorie comprend les dentistes, les optométristes, les pharmaciens, les psychologues, les travailleurs sociaux et d'autres professionnels non précisés.

La PPO a enquêté sur 64 % des collisions mortelles, 29 % des collisions avec blessures et 33 % des collisions UDM survenues en Ontario. Nous avons utilisé la proportion de collisions dont la PPO s'est occupée et le nombre d'heures-personnes qu'elle a consacrées à chaque catégorie de collisions (environ 49 000, 147 000 et 130 000 heures pour les collisions mortelles, avec blessures et UDM) pour extrapoler le

nombre d'heures consacrées à toutes les collisions par l'ensemble des services de police. Il se pourrait que cette méthode n'estime pas la participation policière à sa juste mesure, notamment si plus d'un service de police (p. ex. PPO et un corps de police municipal) sont intervenus lors d'une même collision. Le tableau A-14 présente les résultats de notre analyse du temps consacré aux collisions par la police. Il est à noter que le modèle répartit les heures de travail policier à partir des données brutes sur la gravité des collisions (tirées des rapports de police). Cette démarche vise à refléter les renseignements dont la police dispose lorsqu'elle détermine le temps à consacrer aux collisions.

Tableau A-14 Estimation du travail policier

	unités	Catégories de collisions			
		Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Toutes les collisions (rapports de police)	#	718	49 948	180 882	231 548
Collisions dont s'occupe la PPO	#	456	14 242	58 985	73 683
Collisions par catégorie	%	0,01	0,19	0,80	
Répartition présumée des heures	%	0,15	0,45	0,40	
Total des heures de travail de la PPO par catégorie	h	48 846	146 539	130 257	325 641
Temps calculé pour chaque collision	h/collision	107	10	2	
Proportion par catégorie	%	0,64	0,29	0,33	
Nombre d'heures extrapolé pour tous les services de police	h	76 911	513 924	399 441	990 277
Facteur pour les années futures	h/collision	107	10	2	

4. Intervention des services d'incendie

Le Bureau du commissaire des incendies nous a fourni des données sur les interventions des services d'incendie en 2004. Les services d'incendie sont intervenus dans 33 082 collisions de la route et ont procédé à 2618 désincarcérations non comprises dans ce nombre. De plus, 116 et 14 interventions ont été attribuées à des « collisions entre véhicules » et présentées respectivement comme des incendies avec dommages et sans dommages.

La plupart de ces « collisions » sont susceptibles d'être à déclaration obligatoire. Par conséquent, nous attribuons 35 830 interventions des services d'incendie aux collisions de la route. Nous tenons l'intervention des services d'incendie pour acquise dans tous les cas de collisions mortelles. La différence est attribuée aux collisions avec blessures. Le tableau A-15 présente les résultats de cette démarche et les facteurs utilisés.

Tableau A-15 Interventions des services d'incendie en 2004 et facteurs pour les années ultérieures

	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Collisions	730	61 814	169 004	231 548
Interventions des services d'incendie	730	35 100		35 830
Facteurs	1,000	0,568		

5. Dépanneuses

Il faut recourir aux services de dépanneuse s'il est impossible de déplacer un des véhicules touchés en toute sécurité ou si aucun détenteur de permis ne peut le conduire. Selon l'enquête de Transports Canada sur les véhicules automobiles (EVA, données recueillies entre 1984 et 1989), 89 % des véhicules ayant causé/subi une collision mortelle ont été remorqués, contre 57 % des véhicules dans le cas des collisions avec blessures. Nous tenons pour acquis que 40 % des véhicules ayant subi/causé des collisions UDM (non comprises dans l'enquête) ont été remorqués. Pour chaque catégorie de collisions, le nombre de véhicules remorqués est calculé en appliquant ces pourcentages au nombre total de véhicules ayant causé/subi une collision, ce qui comprend ceux qui n'ont pas été endommagés (conformément au champ d'observation de l'enquête). À titre d'outil de contrôle des proportions à utiliser, 86 % des véhicules démolis ou ayant subi des dommages graves ou modérés sont associés aux collisions mortelles, 63 %, aux collisions avec blessures et 46 %, aux collisions UDM, valeurs dont s'approchent les pourcentages calculés à partir de l'EVA et par extrapolation. On note toutefois que le pourcentage pour les collisions mortelles est légèrement plus élevé et ceux pour les collisions moins graves, légèrement plus bas. Le tout appuie notre idée selon laquelle plus les collisions sont graves, plus le nombre de véhicules remorqués pour d'autres raisons que les dommages subis augmentera. Notre méthode de prévision des coûts déduit les coûts associés aux services de dépanneuse des paiements d'assurance calculés ailleurs. Par conséquent, toute erreur dans notre estimation du coût des services de dépanneuse sera contrebalancée par une erreur compensatoire dans la valeur des autres éléments remboursés par les assurances.

Le tableau A-16 présente les estimations du nombre de véhicules ayant nécessité des services de dépanneuse en 2004.

Tableau A-16 Services de dépanneuse

	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Véhicules endommagés :				
Démolis	723	13 150	4 107	17 980
Dommages graves	200	27 605	30 903	58 708
Dommages modérés	157	32 436	105 753	138 345
Dommages légers	133	32 158	148 879	181 170
Aucun dommage	48	11 258	19 443	30 748
Total	1 261	116 606	309 084	426 951
Pourcentage de véhicules devant être remorqués	89 %	57 %	40 %	
Total des véhicules devant être remorqués	1 122	66 465	123 634	191 221

E. ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES HUMAINES

1. Estimations fondées sur la volonté de payer (VDP)

Le recours à la VDP pour estimer la valeur des conséquences humaines repose sur l'idée que chacun fait chaque jour des choix qui mettent en balance sa sécurité personnelle et des questions d'argent. Qu'il s'agisse de choisir entre des véhicules aux caractéristiques de sécurité et au prix différents ou entre des emplois présentant des risques et des avantages salariaux différents, nous faisons tous des compromis explicites ou implicites qui mettent ces facteurs en balance. De même, lorsque la société décide d'investir dans l'ajout d'une voie de dépassement, l'installation d'un séparateur ou le relèvement d'une courbe, elle compare les avantages de l'atténuation des risques de collisions et de décès aux coûts associés à ces mesures.

Un certain nombre d'études canadiennes ont utilisé les abondantes données sur le marché du travail (rémunération et variables de risque) pour estimer la valeur des conséquences humaines. Les recherches les plus récentes indiquent que les avantages liés à l'atténuation des risques seraient beaucoup plus importants qu'on ne l'avait d'abord cru. En effet, en raison de leur incapacité à tenir compte d'éléments de distorsion connus, la plupart des premières études sur la question avaient assigné une valeur faussement basse au fait de sauver une vie ou d'éviter des blessures.

Les plus récentes estimations canadiennes de la valeur de la vie statistique¹ tiennent compte des effets de revenu (les hauts salariés sont plus susceptibles d'éviter les

¹ Morley Gunderson et Douglas Hyatt, « Workplace Risks and Wages: Canadian Evidence from Alternative Models », *Canadian Journal of Economics*, vol. 34, n° 2, mai 2001.

emplois risqués) et de la tolérance du risque (qui incite certaines personnes à réclamer une prime de danger moins importante). Les résultats de Gunderson et Hyatt indiquent que les avantages de l'atténuation des risques en milieu de travail sont beaucoup plus importants que les premières estimations ne le laissaient croire. On trouvera des résultats pour les États-Unis dans l'article de Leigh¹. De façon plus précise, selon les estimations de Gunderson et Hyatt, les avantages financiers de l'atténuation de risques iraient jusqu'à 13 millions de dollars par vie sauvée et jusqu'à 20 000 dollars par blessure non mortelle évitée. Il est à noter que ces résultats sont en dollars canadiens de 1988.

Ces résultats n'ont pas été débattus dans la documentation économique. Cependant, comme ils se situent encore dans la fourchette de valeurs acceptée (bien qu'à son extrémité), nous les traitons comme une possibilité parmi un éventail de valeurs que l'analyste peut sélectionner dans le modèle.

Éléments essentiels de notre méthode d'estimation fondée sur la VDP :

- Mise à jour des résultats de Meng-Smith à la base des résultats de TNS(Abt)-TIRF dont l'étude de 1994 rendait compte. Il s'agira de notre estimation « inférieure » fondée sur la VDP.
- Examen et mise à jour des résultats de Gunderson et Hyatt pour le Canada à partir de meilleures techniques d'estimation relatives aux préférences en matière de risque et à l'adhésion des personnes à différentes catégories de risques professionnels. Ces estimations sont plus élevées que les résultats des études antérieures et n'ont pas été critiquées ou contestées dans la documentation sur le sujet. Ces résultats fourniront l'estimation « supérieure », fondée sur la VDP, des paramètres de base sur les décès et les blessures.
- La moyenne des estimations supérieure et inférieure fournit l'estimation médiane utilisée dans notre analyse. Nous présentons des analyses de sensibilité réalisées à l'aide des estimations supérieure et inférieure de ces paramètres.

Le recours à ces méthodes nous permet de présenter dans le tableau A-17 les paramètres de base pour les conséquences humaines (décès, journée d'activité, incapacité partielle ou totale) associées aux collisions de la route. Les valeurs associées aux incapacités à court terme ont été calculées à partir du paramètre de base pour la valeur d'une journée d'activité et de l'estimation du nombre de journées d'activité perdues présentée dans le tableau A-10.

¹ J. Paul Leigh, James Cone et Robert Harrison, « Costs of Occupational Injuries and Illnesses in California », *Preventive Medicine*, vol. 32, no 5, p. 393-406.

Tableau A-17 Paramètres de base pour les conséquences humaines, fondés sur la VDP (\$ de 2004)

	Valeur par type d'effet et par scénario		
Type d'effet	Estimation sup.	Estimation inf.	Valeur moyenne
Décès	19,7 M\$	7,5 M\$	13,6 M\$
Journée d'activité perdue en raison d'une blessure invalidante (à court terme)	2 885 \$	577 \$	1 730 \$
Par blessure grave	215 510 \$	43 102 \$	129 231 \$
Par blessure mineure	43 275 \$	8 655 \$	25 950 \$
Par blessure minime	2 308 \$	462 \$	1 384 \$
Incapacité partielle	1 201 977 \$	240 395 \$	721 186 \$
Incapacité totale	2 403 954 \$	480 790 \$	1 442 372 \$

Note : Les variables présentées ci-dessus sont définies de la façon décrite dans le texte.

Dans le tableau A-17, l'estimation inférieure correspond aux valeurs corrigées pour 2004 des estimations de notre rapport de 1994 (Vodden, et coll., 1994), elles-mêmes fondées sur les données de l'Enquête sur l'activité de Statistique Canada pour 1987. Dans ces estimations du modèle de régression, le taux de salaire est la variable dépendante. Nous avons donc porté à 7,8 millions le montant de 4,7 millions de dollars pour 1987 à l'aide des données de Statistique Canada sur les taux de salaire (*Regard sur le marché du travail canadien*, n° 71-222-XIF au catalogue). Cette correction comprend un rajustement en fonction de l'inflation pour conserver la valeur réelle de la variable de la vie statistique. Elle comprend aussi un facteur de salaire réel croissant qui rend compte de l'élasticité positive de la demande de sûreté par rapport au revenu décrite par Viscusi et Aldy (2003). Les estimations inférieures pour les variables des journées d'activité et des blessures graves ont été calculées de la même façon.

Les estimations supérieures sont fondées sur les modèles estimés par Gunderson et Hyatt (2001), dont l'idée centrale est que les estimations antérieures de la valeur de la vie statistique étaient peut-être inférieures à la réalité. Le risque d'erreur vient du fait que ces modèles antérieurs ne tiennent pas compte des préférences en matière de risque qui peuvent varier selon le salaire et ne font pas d'ajustement pour les facteurs de sélection fondés sur ces préférences. La question de la sélection renvoie au fait que les personnes plus tolérantes envers le risque accepteront (choisiront d'elles-mêmes) des emplois plus risqués pour lesquels elles demanderont des primes de danger moins importantes (puisqu'elles ne redoutent pas le risque). Ces primes de danger moindres entraînent la

sous-estimation des montants nécessaires pour compenser l'exposition au risque des personnes « ordinaires », et du même coup, la sous-estimation des coûts associés au milieu du travail et aux autres risques (y compris de collisions de la route).

Gunderson et Hyatt ont estimé la valeur de la vie statistique à 12,75 millions de dollars de 1988. La conversion de ce montant en dollars de 2004, à l'aide de l'indice des salaires déjà mentionné, nous donne le montant de 19,7 millions du tableau A-16. Les modèles de Gunderson et Hyatt ne tiennent pas compte des variables des journées d'activité et des blessures graves que nous prévoyons utiliser dans notre modélisation. Selon leurs résultats d'ensemble, leurs facteurs de correction multiplieraient les valeurs par un facteur de cinq. Nous utilisons donc ce facteur pour calculer les estimations supérieures de ces variables présentées dans le tableau A-17. La dernière colonne du tableau fait la moyenne entre les estimations supérieure et inférieure.

2. Estimations fondées sur les revenus futurs actualisés (RFA)

La méthode fondée sur les RFA évalue les pertes en activité productive, au travail et à la maison, découlant des collisions de la route. Cette évaluation repose sur trois types de conséquences humaines : décès, incapacités permanentes (totales ou partielles) et incapacités et blessures temporaires. On trouvera plus de détails sur cette méthode à l'annexe C. Le tableau A-18 résume les estimations.

Tableau A-18 Estimations des RFA pour les conséquences humaines (\$ de 2004)

Gravité des blessures	Montant moyen par cas (\$)
Décès	1,1 million
Incapacité permanente totale	1,1 million
Incapacité permanente partielle	189 081
Blessure grave*	7 709
Blessure mineure*	1 136
Blessure minime*	36

*Ne comprend pas les blessures entraînant une incapacité permanente.

F. ÉVALUATION DES AUTRES COÛTS

1. Coûts associés aux établissements hospitaliers ou de soins de santé

Les données du MSSLD comprennent le nombre de visites à la SU et de jours d'hospitalisation des personnes blessées dans une collision de la route. Diverses études sur les coûts hospitaliers en Ontario ont été réalisées à l'aide d'une méthode mise au point par la Commission de restructuration des services de santé. Le coût moyen d'un

jour-patient, estimé à partir de 17 de ces études¹ est de 216,29 dollars, et le coût d'une visite à la SU, de 84,33 dollars (les deux montants en dollars de 2000). En dollars de 2004, ces montants passent respectivement à 243 et à 95 dollars. Ils représentent l'utilisation des établissements, de l'équipement et des fournitures, mais pas le temps des travailleurs de la santé.

Nous combinons ces coûts non liés à la main-d'œuvre et les estimations disponibles sur l'utilisation additionnelle du personnel médical par les personnes blessées lors de collisions de la route (révision de l'analyse de Chipman) pour offrir un meilleur aperçu du coût des services médicaux dans la section suivante.

2. Coûts associés aux professionnels de la santé

L'utilisation additionnelle des professionnels de la santé a été estimée à partir de la révision de l'analyse de Chipman, tel que nous l'avons déjà expliqué. Les définitions qu'emploie cette analyse pour les médecins et les autres professionnels sont plus générales que celles du barème des frais pour les services médicaux couverts par l'Assurance-santé. Par conséquent, nous attribuons les valeurs approximatives suivantes aux différentes catégories de professionnels de la santé de l'analyse de Chipman :

- médecin de première ligne 100 dollars;
- spécialiste 150 dollars;
- infirmière 40 dollars;
- physiothérapeute 75 dollars;
- chiropraticien 75 dollars;
- autres catégories 75 dollars.

Pour les personnes blessées lors de collisions de la route, nous utilisons ces valeurs et l'estimation de l'utilisation additionnelle des professionnels de la santé selon la gravité des blessures (déjà notée). Comme les données de l'enquête à la base de l'analyse de Chipman ne concernent que les survivants, on ne peut les utiliser pour estimer les coûts liés aux professionnels de la santé qu'entraînent les décès causés par les collisions. Par contre, environ un quart des décès surviennent à la SU et un autre quart, après l'hospitalisation des personnes blessées. Les caractéristiques du séjour moyen à l'hôpital sont semblables pour les personnes qui décèdent après leur hospitalisation et pour les blessés graves. Pour estimer les coûts occasionnés par ces deux groupes de décès, nous leur attribuons les montants de 920 et de 4600 dollars, soit les coûts respectifs du traitement des blessures mineures et des blessures graves par les professionnels de la santé.

¹ Ministère de la Santé et des Soins de longue durée, *Operational Review of Hôpital régional de Sudbury Regional Hospital*, 1^{er} novembre 2002. Résumé disponible en français sous le titre *Examen opérationnel de l'Hôpital régional de Sudbury Regional Hospital : rapport final : résumé*.

3. Coûts associés aux services de police

La Police provinciale de l'Ontario (PPO) facture aux municipalités les coûts des services qu'elle fournit, établis selon un modèle qu'elle a bien voulu partager. Ce modèle fournit les coûts de base et globaux de 2006 pour chaque échelon de personnel. En plus de la rémunération de base, le modèle tient compte, dans son calcul des coûts globaux, des heures supplémentaires (selon les moyennes provinciales), des paiements contractuels, des avantages sociaux, du personnel affecté et des frais directs de fonctionnement (utilisation des véhicules, bureaux et fournitures, uniformes, matériel.

À partir de ces coûts globaux et des heures de travail de la PPO déjà estimées dans une section antérieure, nous calculons le coût global moyen de chaque heure de travail policier lié aux collisions de la route, soit 82,73 dollars de 2006 ou 78 dollars de 2004. Nous posons l'hypothèse que les autres corps policiers opérant en Ontario ont une structure de coûts similaire. Nous multiplions ce montant horaire moyen (pondéré et global) par le nombre d'heures de travail policier. Il se pourrait que cette moyenne dépasse le coût marginal d'une heure supplémentaire de travail policier sur une collision de la route, mais nous ne croyons pas qu'il s'agirait d'un écart important.

4. Coûts associés aux tribunaux

Le Centre canadien de la statistique juridique de Statistique Canada (voir le tableau A-19) fournit une estimation des dépenses totales des tribunaux par rapport à celles des services de police sur une période de cinq ans. Nous estimons le coût des actions en justice liées aux collisions de la route à l'aide de ce pourcentage (14,7 %) et des coûts globaux des services de police déjà décrits. Cette méthode tient pour acquis que les actions en justice liées aux collisions de la route sont aussi probables que pour d'autres activités policières.

Tableau A-19 **Ratio des frais de justice et de police**

	Police	Tribunaux	Tribunaux:Police
1992/93	5717	867	15,2 %
1993/94	5790	852	14,7 %
1994/95	5784	838	14,5 %
1995/96	5809	847	14,6 %
1996/97	5856	857	14,6 %
Moyenne			14,7 %

Source : Centre canadien de la statistique juridique, Statistique Canada,
Juristat, vol. 19, n° 12, n° 85-002-XPF au catalogue.

5. Coûts associés aux services d'incendie

Le Bureau du commissaire des incendies de l'Ontario a fourni des données de 2003 sur les dépenses de fonctionnement (1,118 milliard de dollars) et le nombre total d'interventions (447 181) des services d'incendie ontariens. Ces données permettent de calculer un coût moyen total par intervention de 2501 dollars de 2003 ou de 2548 dollars de 2004.

Nous croyons que le coût moyen de chaque intervention permet aussi d'estimer le coût moyen d'une intervention liée à une collision de la route. En effet :

- en raison de l'importance des coûts fixes de fonctionnement (dont la plupart, comme les édifices, les véhicules et le personnel, sont inévitables) et de la faiblesse des coûts variables d'une intervention (consommation de carburant), le coût moyen de chaque type d'intervention ne risque guère de varier beaucoup;
- en 2003, près des deux tiers de tous les appels reçus par les services d'incendie réclamaient des soins médicaux incluant la réanimation (40 %) ou étaient liés à de fausses alarmes (23 %). Les collisions de la route amènent surtout des demandes de sauvetage ou de désincarcération (9 % de tous les appels en 2003), des interventions susceptibles de durer aussi longtemps et de mobiliser autant de ressources que la plupart des autres appels reçus. Par conséquent, le coût moyen d'une intervention devrait être similaire à celui d'une intervention liée à une collision de la route;
- les interventions liées aux incendies et aux explosions de biens risquent de durer plus longtemps et de mobiliser plus de ressources que la moyenne. (Cependant, même en incluant les incendies de véhicules à moteur, les incendies touchant des biens représentent un petit pourcentage de toutes les interventions [5 % en 2003]).

Pour toutes ces raisons, nous croyons que le coût moyen d'une intervention d'un service d'incendie permet d'évaluer le coût d'une intervention liée à une collision de la route.

6. Services d'ambulance

Le MSSLD de l'Ontario accorde des subventions pour couvrir le coût des services d'ambulance terrestre. Environ 60 exploitants certifiés municipaux, privés, hospitaliers et bénévoles fournissent des services d'ambulance terrestre à 440 municipalités ontariennes distinctes. En 2004, il y a eu plus de 1,6 million de demandes de services d'ambulance terrestre, ce qui représente le transport de plus de 1,1 million de patients en environ 940 000 voyages.

Les personnes possédant une carte Santé valide et ne jouissant d'aucune dispense exceptionnelle doivent verser une quote-part de 45 dollars pour leur voyage en ambulance s'il est médicalement nécessaire. Chaque personne dont le voyage en ambulance est estimé non médicalement nécessaire par l'hôpital destinataire se fait facturer des frais

fixes de 240 dollars conformément au *Règlement 552* de la *Loi sur l'assurance-santé*, un montant toutefois peu susceptible de représenter le coût réel d'un voyage en ambulance terrestre.

Au lieu de ces frais réglementés, nous utilisons un montant de 783 dollars (en dollars de 2005) par patient transporté, calculé à partir des données fournies dans le site de la ville de Toronto. (Le budget total de la ville pour les services médicaux d'urgence était d'environ 130 millions en 2005, pour 166 000 patients transportés. Cette moyenne comprend tant les coûts indirects fixes que les coûts variables. Cependant, comme dans le cas des services d'incendie, la plupart des frais sont inévitables. Il semble donc indiqué d'attribuer le même montant moyen à tous les types d'interventions.) En dollars de 2004, le coût d'un voyage par ambulance terrestre est de 754 dollars. Nous avons divisé ce montant en deux pour les voyages effectués par le coroner.

Nous n'avons pas de données sur les coûts des services d'ambulance maritime. Comme ils sont peu utilisés dans le cas de collisions de la route, nous leur avons attribué le même coût que les services d'ambulance terrestre.

Une entreprise à but non lucratif responsable devant le gouvernement de l'Ontario fournit des services d'ambulance aérienne en Ontario. Nous ne disposons pas de données sur les budgets et le nombre de personnes transportées. Cependant, certaines données approximatives fournies indiquent un coût approximatif de 5000 dollars par personne transportée par ambulance aérienne. Étant donné le petit nombre de voyages par ambulance aérienne, nous avons utilisé ce montant en dépit de son caractère incertain.

7. Services de dépanneuse

Les frais associés aux services de dépanneuse sont généralement compris dans les réclamations d'assurance. Nous déduisons donc les coûts de dépanneuse estimés ici du montant attribué aux remboursements d'assurance. Toute incertitude dans notre estimation des coûts de dépanneuse est déduite lors du calcul du coût des réclamations d'assurance.

Des sources de l'industrie indiquent que la plupart des collisions de la route surviennent dans des zones confiées par contrat municipal à des entreprises de dépannage. Ces contrats très concurrentiels représentent souvent des « ventes à perte » pour les exploitants de dépanneuses, qui récupèrent leurs pertes avec les frais afférents exigés pour le nettoyage, les béquilles de soutien, l'entreposage, la mise en fourrière et les délais d'attente. Une règle utile est de calculer de 0,30 à 0,32 dollar par livre de véhicule à remorquer. Par conséquent, il en coûterait de 450 à 500 dollars pour remorquer une automobile moyenne de 1500 livres, et de 15 000 à 30 000 dollars pour un camion lourd.

Comme les camions lourds ne représentent que 2 % (17 849 sur 853 902) des véhicules ayant causé/subi une collision en 2004 et que les véhicules commerciaux sont plus susceptibles d'être auto-assurés (donc non inclus dans les réclamations), nous posons

l'hypothèse simplificatrice selon laquelle les véhicules les plus susceptibles de nécessiter un remorquage seront des automobiles et des camionnettes, au coût moyen de 500 dollars en 2004.

À partir de ces estimations et du nombre de remorquages présenté plus tôt, nous estimons les coûts sociaux des services de dépanneuse en 2004 à 95,6 millions de dollars.

8. Dommages matériels et autres pertes généralement couvertes par les assurances

En règle générale, les dommages matériels causés par les collisions de la route sont couverts dans les réclamations d'assurance des parties en cause. De plus, ces réclamations comprennent un certain nombre de frais découlant des collisions (p. ex. dépanneuse, entreposage du véhicule endommagé, location de voiture, hébergement). Nous ajoutons ces pertes (sauf les frais de dépanneuse précédemment abordés) à notre estimation des dommages matériels et des autres pertes généralement remboursées par les assurances. Nous incluons aussi les dépenses engagées par les compagnies d'assurance pour régler les réclamations, consignées dans les données fournies par le Bureau d'assurance du Canada (BAC). Dernière précision, nous n'estimons pas ici le montant des dommages matériels à la charge du conducteur responsable, soit la franchise des polices d'assurance contre les collisions et « tous risques ». Nous incluons plutôt cette franchise dans les dépenses personnelles abordées plus loin.

Les dommages matériels et les autres pertes décrites ci-dessus sont couverts par l'assurance responsabilité civile, l'assurance contre les collisions et l'assurance « tous risques » des parties assurées¹. De plus, un fonds d'assurance spéciale protège les automobilistes non assurés, non identifiés ou insuffisamment assurés des réclamations. Cependant, les réclamations s'inscrivant dans certaines de ces catégories pourraient comprendre des frais qui ne sont pas pertinents pour notre estimation du coût social des collisions de la route. En effet :

- l'assurance responsabilité civile comprend des réclamations pour préjudices corporels;
- l'assurance tout risque offre une protection complète (feu, vol);
- la protection des automobilistes non assurés comprend des réclamations pour préjudices corporels et décès.

De plus, certains propriétaires de véhicules s'auto-assurent (ne sont pas protégés contre les dommages subis par leur véhicule dans une collision « responsable »). Nous incluons la proportion de véhicules commerciaux qui s'auto-assurent en nous appuyant sur la proportion de véhicules non assurés contre les collisions au-delà de la

¹ Nous incluons l'assurance des motocyclettes et des véhicules privés, des véhicules commerciaux, des véhicules de ferme, des motoneiges, des autobus, des ambulances, des camions interurbains, des camions de transport contre rémunération, des taxis, d'autres véhicules automobiles publics (voitures de location) et d'autres types de véhicules à fonction particulière.

responsabilité civile. (Les pertes subies par les particuliers auto-assurés seront incluses dans notre estimation des dépenses personnelles présentée plus loin.) Enfin, il se pourrait que les réclamations liées aux motoneiges ne touchent pas un véhicule à moteur et ne soient pas à déclaration obligatoire. Le tableau A-20 présente les facteurs de correction que nous utilisons pour produire nos estimations des dommages matériels et des autres pertes à partir des données du BAC sur les réclamations de 2004¹.

Tableau A-20 Facteurs de correction utilisés pour limiter la portée des réclamations d'assurance aux coûts sociaux pertinents

	Facteur de réduction		Facteur d'augmentation
	# de réclamations (1)	\$ des réclamations (2)	
Responsabilité civile	0,9	0,3	
Tous risques	0,3	0,3	
Automobile non assurée	0,9	0,3	
Motoneige (3)	0,1	0,2	
Collision/tous risques pour :			
- Automobiles commerciales			1,27
- Camions interurbains			1,56
- Camions de transport contre rémunération			3,02
- Taxis			5,00
- Autobus publics			5,19
- Autobus scolaires/d'hôtel/de camp			4,59
- Véhicules funéraires/corbillards			1,66
- Ambulances			1,79
- Divers			4,48
- Garages/concessionnaires			3,30

Notes :

- (1) proportion des réclamations susceptible de couvrir des dommages matériels
- (2) proportion de la valeur des réclamations susceptible de couvrir des dommages matériels
- (3) reflète également la proportion susceptible de concerner des collisions entre véhicules à moteur à déclaration obligatoire
- (4) pour tenir compte de la proportion d'auto-assurés

Le tableau A-20 indique les facteurs utilisés pour corriger les données sur les réclamations de façon à dégager la part de ces dernières (sur le plan du nombre ou de la valeur) qui correspond aux éléments (dommages matériels ou pertes connexes) que nous désirons évaluer ainsi qu'aux collisions à déclaration obligatoire subies/causées par un véhicule à moteur (dans le cas des motoneiges). Les facteurs d'augmentation reflètent la

¹ Les pertes dont les données rendent compte n'avaient pas toutes été subies au moment où les données ont été regroupées (mai 2005). Les données ont été corrigées à partir de données historisées pour tenir compte des remboursements prévus.

portion de véhicules commerciaux qui s'auto-assurent. Nous la mesurons en divisant le nombre de polices d'assurance responsabilité civile (obligatoires) par la somme des polices d'assurance tous risques et contre les collisions (volontaires). Le tout sert à estimer les dommages matériels et les pertes connexes qu'assument les entreprises (auto-assurées) plutôt que les compagnies d'assurance. Nous ne faisons pas d'estimation semblable pour les particuliers, car le calcul des dépenses personnelles (dans la prochaine section) couvrira ces coûts.

L'analyse ne peut tenir compte des dommages matériels causés par des véhicules à moteur de propriété gouvernementale, car généralement, les gouvernements s'auto-assurent. Toutefois, nous croyons que les pertes subies par les gouvernements sont peu importantes.

Pour 2004, l'analyse évalue les dommages matériels et les autres pertes généralement couvertes par les assurances à 2,3 milliards de dollars. Si nous soustrayons le coût des services de dépanneuse, tel qu'il a été mentionné plus tôt, le total s'élève à 2,2 milliards. L'analyse permet d'estimer un nombre total de 483 000 réclamations (ou de quasi-réclamations pour auto-assurés). Étant donné le caractère quelque peu arbitraire de nos facteurs de réduction présentés dans le tableau A-20, nous avons révisé à la baisse l'estimation des dommages matériels pour tenir compte des 396 000 véhicules endommagés (de légèrement endommagés à démolis) en 2004. En conséquence, nous estimons le montant associé aux dommages matériels à 1,8 milliard de dollars, que nous répartissons entre les catégories de dommages suivantes :

- véhicules démolis 20 070 dollars;
- dommages graves 10 756 dollars;
- dommages modérés 4 565 dollars;
- dommages légers 996 dollars.

Nous utilisons ces valeurs pour répartir le montant des dommages matériels liés aux collisions de la route en 2004 entre les différentes catégories de dommages. Pour les autres années, nous utilisons les valeurs corrigées en fonction de l'inflation.

Nous pourrions aussi voir les 86 000 réclamations additionnelles comme étant associées à des véhicules endommagés lors de collisions non déclarées (voir la section III.A). Dans ce cas, les réclamations concerneraient sans doute des dommages légers subis lors de collisions UDM. Selon cette hypothèse, le nombre de véhicules légèrement endommagés augmenterait de 86 000, les facteurs utilisés pour répartir les véhicules entre les catégories de dommages changeraient légèrement et l'estimation totale des dommages matériels pour 2004 s'élèverait à 2,3 milliards de dollars.

9. Dépenses personnelles liées aux collisions de la route

Il arrive que les personnes ayant vécu une collision de la route doivent assumer des dépenses personnelles :

- non couvertes par leur police d'assurance (p.ex. franchise du conducteur responsable, frais de location de voiture, frais d'hôtel, etc.);
- non réclamées, peut-être parce que pas assez importantes;
- engagées par un conducteur non assuré.

Selon les données de l'Enquête sociale générale de 1993 de Statistique Canada, 52,1 % des personnes de 15 ans et plus (selon le champ d'observation de l'enquête) ayant vécu une collision de la route en Ontario ont dû assumer des dépenses personnelles non remboursées par une tierce partie. En 1993, la dépense personnelle moyenne s'élevait à 719 dollars (882 dollars de 2004).

À partir des données du RASRO de 2004, nous estimons un nombre de 1,3 survivant de 16 ans et plus (au lieu de 15 ans et plus) par véhicule ayant subi/causé une collision mortelle ou avec blessures. En appliquant ce facteur à l'ensemble des véhicules ayant causé/subi une collision, nous estimons le montant total des dépenses personnelles en 2004 à 206 millions de dollars.

10. Coûts sociaux associés à la congestion routière

Dans la présente section, nous estimons les répercussions de la congestion routière provoquée par les collisions de la route dans les domaines suivants :

- pertes de temps;
- consommation de carburant;
- pollution additionnelle.

a) Introduction

Dans cette section de notre rapport, nous présentons une estimation des coûts découlant de la congestion à partir d'un échantillon de données sur les collisions survenues sur des routes précises de la région de Toronto. Il s'agit là d'une recherche préliminaire, car il n'existe pas de documentation bien établie sur le sujet qui permettrait de bâtir un cadre d'analyse. Il n'y a pas non plus de données uniformes pour l'ensemble de l'Ontario qui pourraient étayer des estimations. Devant cette situation, nous avons voulu calculer la meilleure estimation possible à partir d'un ensemble de données de toute évidence restreint. Le MTO et Transports Canada ont tous deux mené des travaux connexes. Cependant, tant *The Cost of Congestion in the GTA* que *Le coût de la congestion urbaine au Canada* portent sur la congestion récurrente plutôt que sur les arrêts et les retards liés aux collisions. La congestion récurrente désigne généralement l'incapacité du système routier de soutenir les débits de circulation, définition à laquelle ne correspondent pas les événements généralement liés aux collisions faisant l'objet de notre analyse.

L'estimation des coûts associés à la congestion routière découlant de collisions de la route est une tâche complexe qui nécessite les données suivantes :

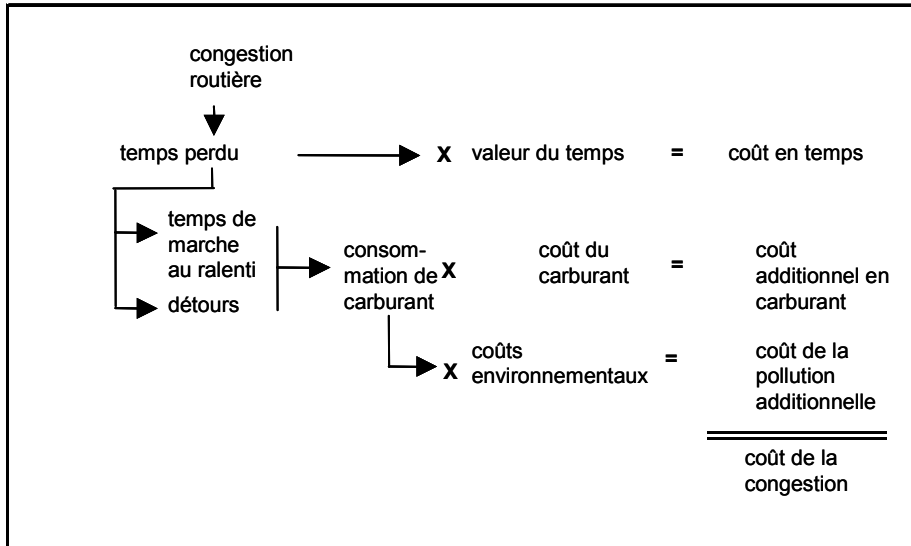
- collisions de la route causant de la congestion;
- nombre de personnes touchées — dans le présent rapport, le nombre de personnes touchées est déterminé à partir des données du MTO sur le débit de circulation (sur 24 heures) de cette route à l'heure et à la date de la collision. Autrement dit, pour chaque collision, les données du COMPASS ont été mises en correspondance avec les données pertinentes du MTO sur le débit de circulation pour déterminer le nombre de personnes touchées;
- durée et importance de la congestion — cette information est tirée des rapports de collision du COMPASS et indique également le degré de fermeture des routes, qui va de partiel (une seule voie) à complet;
- consommation additionnelle de carburant découlant de la congestion — calculée à partir des données sur la durée de la congestion et des estimations du carburant additionnel consommé par la marche au ralenti et les détours;
- émissions additionnelles découlant de la congestion — calculées à partir des données sur la durée des arrêts/détours et des taux d'émissions des principaux polluants.

De façon plus précise, les coûts découlant de la congestion sont estimés à l'aide de la formule suivante :

$$\text{COÛT DE LA CONGESTION}^* = \text{Heures de retard} * W + \text{carburant additionnel (litres)} * \text{prix au litre} + \text{émissions additionnelles [CO}_2\text{+PCA] (tonnes)} * \$ \text{ par tonne.}$$

* « W » renvoie à la valeur du temps, fondée sur les taux de salaire. « PCA » renvoie aux « principaux contaminants atmosphériques ».

Le diagramme suivant explique ce calcul.



Aux fins de cette analyse, cette composante de notre rapport s'appuie sur les travaux en économie de la congestion, que nous appliquons à l'analyse des répercussions de la congestion sur le plan des coûts sociaux. À partir de ces travaux, qui comprennent Transports Canada (2006), Dodgson (1997) ainsi que Perry, et coll. (2006), et de la documentation sur l'économie du travail appliquée, nous avons fusionné deux ensembles de données. Le premier provient du système COMPASS et consiste en estimations des heures de retard associées aux collisions survenues sur les autoroutes de l'Ontario.

COMPASS est un système de gestion de la circulation autoroutière de pointe conçu par le ministère des Transports de l'Ontario (MTO) pour s'occuper des problèmes de congestion routière, surtout de ceux qui surviennent sur les routes ontariennes à chaussées séparées. **COMPASS** aide à améliorer l'efficacité et la sécurité des routes en :

- permettant la détection et la résolution rapides des collisions et des pannes de véhicules sur les autoroutes;
- fournissant de l'information exacte en temps opportun aux automobilistes à propos des collisions et de la congestion sur les autoroutes;
- gérant efficacement le courant de circulation aux heures de pointe au moyen de divers dispositifs de signalisation.

Dans le cadre du présent projet, nous nous appuyons sur les données du système **COMPASS** de Toronto (le MTO a deux autres systèmes **COMPASS** à Burlington et à Ottawa). Les données utilisées concernent le tronçon de l'autoroute 401 allant de l'autoroute 410 au chemin Brock. Nous extrapolons ces données à l'ensemble de la province à partir de données démographiques selon nous liées aux débits de circulation.

La méthode décrite dans cette section permet d'estimer l'importance des retards (en heures-personnes) occasionnés par les collisions de la route. Ce nombre d'heures de retard est ensuite combiné aux données de Statistique Canada sur les taux de salaire de membres représentatifs de la population afin d'évaluer le coût de ces retards. Outre le coût de ces retards, nous avons estimé les coûts additionnels associés à la consommation additionnelle et moins efficace de carburant amenée par la congestion ainsi que les coûts environnementaux qui en découlent.

b) Pertes de temps

Le taux de salaire utilisé pour établir la valeur des pertes de temps occasionnées par la congestion découlant des collisions de la route est tiré des données de Statistique Canada sur les taux de salaire moyens (*Regard sur le marché du travail canadien*, n° 71 - 222-XIF au catalogue). La valeur pour 2004 est légèrement inférieure à 18 dollars de l'heure. Un grand nombre d'études, dont celles de Small (1992) et de Brownstone et ses collaborateurs (2002), ont discuté de la fraction de ce montant qu'il faut utiliser pour la congestion. Small recommande une proportion de 50 % en s'appuyant sur son examen de l'abondante documentation dans ce domaine. Le pourcentage vise à tenir compte du fait que les personnes touchées par les retards ne sont pas nécessairement salariées et que de nombreux enfants figurent parmi les passagers. Selon Brownstone et ses collaborateurs, les méthodes fondées sur les préférences révélées pour déterminer la volonté de payer indiquent que les navetteurs accordent une grande valeur au temps, une valeur qui excède peut-être même le salaire du marché. Les importants paiements volontaires permettant de profiter d'une meilleure circulation sur l'autoroute 407 en Ontario sont d'ailleurs un exemple de cette volonté de payer.

Il semble évident que la valeur accordée au temps perdu dans la congestion varie selon le type de personnes qui la subissent. Cependant, il semble aussi très peu probable qu'on arrive à trouver des données qui étaieraient une analyse approfondie des variations de la volonté de payer selon le type de conducteurs. Notre propre démarche s'inspire donc de la documentation courante sur le sujet. Dans ces études, la limite inférieure correspondrait à 50 % du salaire du marché de 2004 (neuf dollars). La limite supérieure du document de Transports Canada intitulé *Le coût de la congestion urbaine au Canada* (2006, tableau 1) donne un montant de 32,25 dollars de l'heure pour l'Ontario en 2004. Dans nos calculs présentés plus loin, nous utilisons 20,60 dollars de l'heure, soit la moyenne des limites supérieure et inférieure, à titre de valeur moyenne pour tous les utilisateurs de la route.

c) Consommation additionnelle de carburant

Les retards (ralentissements), les arrêts (fréquents lors de la fermeture de voies) et les détours entraînent des coûts additionnels en carburant. Le système COMPASS indique la durée des fermetures de voies/routes ainsi que le débit de circulation au moment de la collision. À partir de ces données, nous avons estimé le temps de marche au ralenti ou à vitesse réduite ainsi que le temps consacré aux détours. Le modèle actuel d'évaluation du

coût de la congestion utilise une période d'immobilité de deux heures (ou la durée de la fermeture si elle est plus courte) et une période de conduite à vitesse réduite ou de détour d'une heure (ou la durée de la fermeture si elle est plus courte).

Nous associons 2,25 litres de carburant à chaque heure de marche au ralenti, conformément aux données du département des Transports américain. Pour les détours et les retards, nous avons utilisé une consommation moyenne de carburant de 11,25 litres par 100 km. En fonction de cette consommation, chaque heure perdue dans les détours et les retards, en plus des périodes d'immobilité, entraîne une consommation de 5,5 litres de carburant. Le prix du carburant utilisé dans le modèle pour 2004 est de 76,6 cents le litre (selon les données historisées sur les prix conservées par le ministère de l'Énergie de l'Ontario).

d) *Pollution additionnelle*

La pollution additionnelle engendrée par la consommation accrue de combustibles fossiles représente un autre coût social de la congestion. En effet, on sait bien que la congestion routière en général, mais surtout celle liée aux collisions, fait augmenter le niveau d'exposition des personnes aux polluants émanant des véhicules. Les conducteurs et les passagers en ressentent les effets pendant la congestion, mais le public à l'extérieur des véhicules peut aussi subir les effets de la dégradation de la qualité de l'air dans la zone de la collision. En règle générale, les coûts seront plus importants dans les zones urbaines où les routes côtoient des zones résidentielles denses. La documentation sur le sujet indique que le niveau de pollution à l'intérieur d'un véhicule marchant au ralenti dans un groupe de véhicules immobilisés peut être de deux à huit fois plus élevé que si le véhicule se déplaçait à la limite de vitesse. Toute mesure politique pour réduire la congestion liée aux collisions atténuera les risques pour la santé des occupants des véhicules et de la population générale des zones urbaines. L'abondante documentation sur la pollution atmosphérique montre que l'atténuation du risque lié à la qualité de l'air comporte d'importants avantages, surtout liés aux émissions de polluants atmosphériques comme les hydrocarbures (HC), le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NO_x) et les gaz à effet de serre (GES). Dans le cadre du présent projet, nous avons évalué l'importance des émissions additionnelles liées aux collisions de la route, puis calculé leur valeur à l'aide d'estimations, très souvent citées, tirées de la documentation sur la politique environnementale.

Le rapport le plus souvent cité sur la qualité de l'air et la valeur des avantages connexes a été produit par l'Environmental Protection Agency américaine (EPA, 1999) pour évaluer la capacité de la *Clean Air Act* à prévenir les décès prématurés et les maladies liées à la dégradation de la qualité de l'air aux États-Unis.

Pearce (2005) et Tol (2005) ont produit des estimations des avantages de la réduction des émissions de GES aux fins d'analyses coûts-avantages (c'est d'ailleurs à cette fin que nous les utilisons). Leurs estimations vont de 2,70 à 17,50 dollars canadiens par tonne de CO₂ émis. Dans notre projet, nous avons utilisé la moyenne de ces nombres,

soit dix dollars canadiens par tonne de CO₂, pour ce paramètre. Ces articles ainsi que la documentation sur l'économie de l'environnement en général indiquent que ces valeurs sont susceptibles d'augmenter dans l'avenir.

La documentation sur la pollution atmosphérique contient de nombreuses estimations des avantages de la réduction des principaux contaminants atmosphériques (PCA). Dans le cas des émissions de GES (y compris par les automobiles), la documentation semble indiquer que les effets sur la santé sont une part importante de ce qu'on appelle les « avantages complémentaires » (soit les avantages de la réduction des GES allant au-delà des changements climatiques). Dans notre projet, nous avons établi la valeur représentant le paramètre des avantages complémentaires (qualité de l'air) à un peu plus de huit dollars canadiens par tonne de CO₂. La source de cette estimation est une étude de Burtraw et Toman (1998) réalisée pour Resources for the Future, un important centre de recherche sur l'environnement. Ainsi, les avantages de la réduction des émissions additionnelles des véhicules à moteur associées aux collisions de la route s'établissent à dix dollars canadiens par tonne de CO₂, plus huit dollars par tonne pour refléter les avantages de la qualité de l'air (PCA) (différents des avantages de la réduction du CO₂ pour les changements climatiques). Cette dernière valeur représente le coût des dommages associés aux émissions de PCA par tonne de CO₂.

Il est à noter que l'estimation des dommages associés aux PCA tirée du rapport de Resources for the Future est de huit dollars par tonne de CO₂, et non par tonne d'HC, de CO ou de NO_x, les principaux polluants produits par les véhicules à moteur (non-diesels). Selon l'EPA, chaque mille parcouru produit les quantités suivantes de polluants :

- CO₂ 0,916 livre;
- HC 0,0033 livre;
- CO 0,033 livre;
- NO_x 0,005 livre.

Comme ces nombres l'indiquent, chaque mille parcouru produit beaucoup moins de PCA que de CO₂. En fait, chaque tonne de CO₂ produite s'accompagne d'environ huit livres d'émissions d'HC (0,0033/0,916*2205). Vu sous un autre angle, 2407 milles parcourus produisent une tonne de CO₂ et huit livres d'HC.

Les estimations de Transports Canada sur *Le coût de la congestion urbaine au Canada* (2006, tableau 4) sont quelque peu différentes. Elles indiquent une limite supérieure de 20 dollars par tonne de CO₂ et de 102 dollars par tonne de CO₂ pour les émissions de PCA. Dans nos calculs, nous faisons la moyenne entre ces nombres et ceux de Resources for the Future (18 dollars) pour arriver à un montant de 70 dollars par tonne de CO₂ et par quantité correspondante de PCA.

Le tableau A-21 présente les principaux éléments du modèle d'évaluation du coût de la congestion.

Tableau A-21 Résumé des données sur le coût de la congestion

VARIABLES	DONNÉES
PERTES DE TEMPS	
Taux de salaire ou valeur du temps (W)	20,60 \$/heure — moyenne des estimations supérieure et inférieure
Occupants	1,5 par véhicule (comprend tous les types de véhicules) ¹
Véhicules touchés (débit de circulation)	Données sur le débit de circulation sur 24 heures. Le débit a été corrigé pour tenir compte des fermetures de route partielles ou totales décrites dans les rapports de collisions de COMPASS .
CONSOMMATION ADDITIONNELLE DE CARBURANT	
Consommation additionnelle de carburant	2,25 litres par heure de marche au ralenti, plus 5,5 litres par heure de conduite additionnelle
Prix du carburant	0,766 par litre — prix en Ontario en 2004
ÉMISSIONS ADDITIONNELLES	
Émissions de CO ₂	245 kg par 100 km — le double lorsque le véhicule marche au ralenti
[CO ₂ +PCA]\$	70 dollars par tonne de CO ₂ — moyenne des estimations supérieure et inférieure

Pour clarifier la façon dont nous utilisons ces données, prenons l'exemple d'une collision typique. Posons comme hypothèse qu'un tronçon de l'autoroute 401 est fermé

¹ Nous avons utilisé un facteur d'occupation des véhicules de 1,5. Certaines études sur la RGT proposent plutôt un facteur se situant entre 1,1 et 1,2 selon le lieu et le moment de la journée, un nombre qui serait d'ailleurs à la baisse. Nous avons décidé d'utiliser un facteur de 1,5 pour tenir compte d'autres catégories de véhicules comme les autobus urbains, les autobus scolaires et d'autres types de véhicules commerciaux. L'analyste peut modifier ce présupposé dans le modèle.

pendant trois heures et qu'en conséquence, chaque véhicule touché est immobilisé pendant deux heures, suivies d'une heure de détours et de conduite à vitesse réduite.

- **Coût en temps :** Tel que nous l'avons noté, le modèle d'évaluation du coût de la congestion utilise une période d'immobilisation de deux heures (ou équivalent à la durée de la fermeture si elle est plus courte) et une période de conduite à vitesse réduite et de détours d'une heure (ou équivalent à la durée de la fermeture si elle est plus courte). Nous présumons également un débit de circulation « normal » de 2000 véhicules par heure. Ces données sous-entendent un total de 6000 véhicules touchés à raison de 1,5 personne par véhicule et de trois heures de retard. Le nombre d'heures-personnes perdues serait donc de $6000 \times 1,5 \times 3$ ou de 27 000 heures. La valeur de chaque heure est établie à 20,60 dollars, pour un coût total 556 200 dollars).
- **Coût en carburant :** Dans cette collision, les véhicules sont immobilisés pendant deux heures, au cours desquelles nous présumons qu'ils marchent au ralenti pour conserver le chauffage ou l'air conditionné. Cette période est suivie d'une heure de temps de conduite additionnelle. En conséquence, chacun des 6000 véhicules utilise 2,25 litres de carburant par heure de marche au ralenti et 5,5 litres par heure de conduite additionnelle. Par conséquent, deux heures de marche au ralenti suivies d'une heure de conduite nécessitent respectivement 4,5 et 5,5 litres. La multiplication de ces dix litres de carburant à 0,766 dollar le litre (en 2004) par 6000 véhicules donne un total de 45 960 dollars.
- **Coût des émissions :** Les émissions sont calculées à partir des heures de marche au ralenti et de conduite additionnelle pour 6000 véhicules. Calcul des émissions découlant de la marche au ralenti : $6000 \times 490 \times 2$ heures ($490 = 245 \text{ kg} \times 2$). Calcul des émissions découlant de la conduite additionnelle : $6000 \times 245 \times 1$ heure. La quantité totale d'émissions est de 7350 tonnes. Chacune coûte 70 dollars. Le coût total des émissions est de 514 500 dollars.
- **Coût total :** Correspond à la somme des trois coûts décrits ci-dessus, pour un total de 1 116 660 dollars. Voilà donc comment nous avons calculé le coût de chaque collision de notre échantillon tiré des données du **COMPASS** pour Toronto.

e) *Estimations des coûts associés à la congestion*

Les paramètres de coût sont décrits dans les sections précédentes pour chaque grande composante. Les autres données proviennent du système **COMPASS** du MTO. Nous avons examiné les collisions importantes détectés par le **COMPASS** de Toronto en 2004. Il y en a eu 246 au total. Nous avons ensuite sélectionné des collisions qui subiraient une analyse détaillée. L'échantillon analysé a été composé à partir de toutes les collisions répertoriés par le **COMPASS** de Toronto dans le premier mois de chaque trimestre de façon à tenir compte des variations saisonnières. Les données sur les 70 cas ainsi sélectionnés ont été saisies dans des feuilles de calcul indiquant la date, l'heure et

l'emplacement de la collision ainsi que les routes et/ou les voies touchées, renseignements tirés des rapports de collision du **COMPASS**. Nous avons ensuite envoyé ces données sous forme de feuilles de calcul au MTO pour qu'il les examine et fournisse les données sur le débit de circulation (sur 24 heures) au lieu précis de chacune de ces collisions et au moment où la congestion s'est formée. Nous avons combiné ces données à celles des rapports de collision du **COMPASS** pour estimer l'importance des retards et la durée de la congestion (en heures-personnes) pour chaque collision. Autrement dit, nous avons analysé les 70 collisions individuellement pour déterminer le nombre d'heures de retard. Ce nombre a été combiné aux données sur le débit de circulation sur 24 heures pour estimer le nombre de personnes touchées par le retard et, de là, le nombre total d'heures-personnes de retard par collision.

À partir des données décrites plus haut, le tableau A-22 présente le coût estimé pour chaque catégorie ainsi que l'estimation du coût total de la congestion. Ces chiffres sont fournis pour l'échantillon étudié, pour Toronto à partir des données du **COMPASS** et pour l'ensemble de l'Ontario. Les coûts pour Toronto ont été calculés à partir des données du **COMPASS**, en utilisant un ratio de 246 cas sur 70. L'extrapolation à l'ensemble de l'Ontario était un défi plus corsé. Les données du système **COMPASS** de Toronto touchent les autoroutes de série 400 autour de Toronto (la 400 jusqu'au chemin Langstaff; la 401 entre l'autoroute 410 et le chemin Brock; la 403 jusqu'à l'autoroute 10 à Mississauga). Le système **COMPASS** actuel couvre certains des tronçons autoroutiers les plus occupés, mais pas la QEW, la 404, la DVP, l'autoroute Gardiner, la 400 au nord de la limite de **COMPASS** et la 401 à l'est et à l'ouest de la limite du système, soit les plus importantes omissions de notre échantillon sur le plan du débit de circulation.

La prochaine étape consistait à extrapoler ces données à l'ensemble de l'Ontario, un défi complexe qui constituerait un important projet de recherche en soi. Voici comment nous avons produit notre estimation préliminaire du coût de la congestion en Ontario. Des données récentes du ministère des Finances de l'Ontario indiquent que la RGT représente 46 % de la population de l'Ontario. L'extrapolation linéaire n'est pas indiquée, car le débit de circulation (et partant, le risque de congestion) est beaucoup plus important dans la RGT. Comme il a été estimé que le risque de congestion routière liée aux collisions était de 50 % plus élevé dans la RGT, nous avons augmenté la part de la population que représente cette région à 69 % (46 % multiplié par 1,5). L'inverse de ce rapport donne un facteur de 1,45 que nous utilisons pour estimer le coût total de 501,8 millions de dollars indiqué dans le tableau A-22. En raison de l'absence de données uniformes sur les collisions et la congestion pour l'ensemble de la province, nous utilisons cette méthode d'extrapolation fondée sur les données démographiques.

Tableau A-22 Estimation des coûts de la congestion liée aux collisions (M\$ de 2004)

	Temps additionnel	Carburant additionnel	Pollution additionnelle	Coût total
Échantillon tiré du COMPASS	49,1 M\$	4,1 M\$	45,2 M\$	98,5 M\$
Toronto (à partir des données du COMPASS)	172,9 M\$	14,5 M\$	158,8 M\$	346,1 M\$
Ontario	250,7 M\$	21,0 M\$	230,2 M\$	501,9 M\$

Nous n'avons pas de données pour nous aider à répartir les coûts découlant de la congestion entre les différentes catégories de collisions. Nous posons l'hypothèse qu'en moyenne, une collision avec blessures cause des retards dix fois plus importants qu'une collision UDM et qu'une collision mortelle cause des retards 100 fois plus importants qu'une collision avec blessures (1000 fois plus importants qu'une UDM). En raison du nombre disproportionné de collisions UDM, 48 %, 41 % et 11 % des coûts de la congestion sont associés respectivement aux collisions mortelles, avec blessures et UDM.

ANNEXE B

Apporter des changements aux modèles

ANNEXE B : APPORTER DES CHANGEMENTS AUX MODÈLES

On trouvera dans cette annexe des exemples d'applications typiques du modèle et des sous-modèles ontariens, du modèle provincial/territorial et des modèles de la CSPAAT. La première section indique les changements possibles qui toucheront tous les modèles et la dernière section les changements plus poussés. Les renvois aux cellules sont effectués à l'aide de la notation standard des feuilles de calcul Excel (p. ex. A!D15 = feuille de calcul A, colonne D, rangée 5).

A. CHANGEMENTS TOUCHANT TOUS LES MODÈLES

Les modèles consistent en des séries de feuilles de calcul Excel. Les données des feuilles de calcul « A — Présupposés et valeurs » et « B — Calculs » touchent tous les modèles. La présente section décrit les données qui sont le plus susceptible d'être modifiées lors de l'application normale du modèle. (La dernière section de l'annexe aborde les changements qui vont au-delà des applications « normales » du modèle.)

1. Année des valeurs associées aux coûts sociaux (A!D15)

L'année pour laquelle l'analyste désire calculer les valeurs est consignée dans la cellule A!D15. Dans le modèle actuel, il s'agit de l'année 2004. Le remplacement de cette année par une autre choisie entre 2000 et 2015 entraînera le recalcul automatique des valeurs pour la nouvelle année.

Le modèle utilise trois indices de prix distincts liés aux conséquences humaines (Statistique Canada, *Regard sur le marché du travail canadien*, n° 71-222-XIF), aux coûts des soins de santé (Statistique Canada, Indice des prix à la consommation, Services de soins de santé) et aux autres coûts (Statistique Canada, Indice des prix à la consommation, Indice d'ensemble). Les valeurs réelles pour ces indices sont consignées pour les années 2000 à 2005 et les valeurs extrapolées, pour 2006 à 2015. (Les changements apportés à ces indices sont abordés dans la dernière section de l'annexe.)

2. Méthode d'évaluation, scénario d'estimation des conséquences humaines (A!D20)

L'analyste décide de la méthode utilisée pour calculer les valeurs associées aux conséquences humaines. Dans le cas de la méthode fondée sur la VDP, il peut aussi choisir le scénario d'estimation. Il procède en saisissant dans la cellule A!D20 les codes présentés dans le tableau suivant. Cette action associe les bonnes valeurs aux conséquences humaines selon la méthode choisie ou le scénario d'estimation (faible, modérée ou élevée) sélectionné pour la méthode fondée sur la VDP.

Code à saisir	Méthode d'évaluation désirée
DFE	Revenus futurs actualisés
WTP-H	Estimation élevée fondée sur la VDP
WTP-L	Estimation faible fondée sur la VDP
WTP-M	Estimation moyenne fondée sur la VDP
OTHER	Valeurs spécifiées par l'analyste

La commande « OTHER » permet à l'analyste d'utiliser des valeurs spécifiées par l'utilisateur pour les conséquences humaines. L'analyste saisit « OTHER » dans la cellule A!D20 et une valeur de la vie statistique spécifiée par l'utilisateur dans la cellule A!B36. Les autres valeurs associées aux conséquences humaines sont calculées à partir de cette valeur à l'aide de la méthode fondée sur la VDP. Dans le modèle actuel, la valeur de la vie statistique saisie par défaut pour « OTHER » est de 5 000 000 dollars de 2004.

3. Mise à jour des données sur les coûts sociaux

Le reste des listes de données de la feuille de calcul A concernent les coûts sociaux qui ne découlent pas de conséquences humaines. Il est possible de mettre cette feuille de calcul à jour si on dispose de données fraîches ou de meilleure qualité.

Lors de telles mises à jour, l'analyste doit veiller à consigner les valeurs en dollars de 2004 dans la feuille de calcul A. (Les paramètres à présenter en dollars de 2004 sont saisis dans les cellules encadrées de la feuille de calcul.) En effet, le modèle corrige automatiquement toutes les données pour l'année à laquelle les coûts sociaux se rapporteront (tel qu'il a été mentionné dans la première section) à partir de chaque coût indiqué en dollars de 2004. Les indices de prix, déjà présentés, contribueront à la conversion en dollars de 2004 d'autres années de référence.

B. CHANGEMENTS APPORTÉS AU MODÈLE ONTARIEN

Le modèle actuel s'appuie sur les données liées aux caractéristiques des collisions de la route survenues en 2004. Ces données non corrigées, initialement tirées du RASRO, sont saisies dans la feuille de calcul O1 — Données non corrigées.

Il est possible de remplacer les données sur les caractéristiques des collisions par des données similaires pour d'autres années. Le modèle refait alors tous les calculs à l'aide des nouvelles données saisies dans la feuille de calcul O1¹. Par exemple, on pourrait remplacer les données de 2004 dans la feuille de calcul O1 du modèle actuel par les données de 2005.

¹ Fait important, les données corrigées et non corrigées sur les collisions survenues en Ontario en 2004 sont aussi consignées dans la feuille de calcul B — Calculs. Les calculs du modèle sont fondés sur les données de cette feuille et ne doivent pas être modifiés.

L'analyste doit également consigner l'année que les nouvelles données représentent dans la cellule O1!A2. Le modèle la consignera automatiquement dans les autres feuilles de calcul.

C. CHANGEMENTS APPORTÉS AUX SOUS-MODÈLES ONTARIENS

Les quatre sous-modèles pour l'Ontario sont présentés dans le modèle actuel. Les données non corrigées sur les différents types de collisions qu'ils représentent sont saisies dans quatre tableaux de la feuille de calcul OS1 (un par sous-modèle) présentant la même structure que le tableau de la feuille O1.

Présentement, chaque sous-modèle s'appuie sur les données de 2004 touchant le type de collisions qu'il analyse. Ces données non corrigées ont été tirées du RASRO. Elles peuvent être remplacées par des données similaires pour d'autres années (p. ex. 2005). Le modèle refait alors tous les calculs à l'aide des nouvelles données saisies dans la feuille de calcul O1.

L'analyste doit également consigner l'année que les nouvelles données représentent dans la cellule OS1!A2. Le modèle la consignera automatiquement dans les autres feuilles de calcul pertinentes.

L'analyste peut saisir des paramètres spécifiés par l'utilisateur dans trois des quatre sous-modèles. La saisie des nouvelles valeurs modifie immédiatement les données sur les ressources selon le facteur associé au sous-modèle par rapport au modèle ontarien de base. Par exemple, le facteur par défaut de 2, associé aux services de police dans le sous-modèle sur les collisions liées à la consommation d'alcool, signifie que le sous-modèle associe deux fois plus de services de police aux collisions que le modèle ontarien de base. Le tableau suivant indique dans quelle cellule figurent ces paramètres spécifiés par l'utilisateur et leur valeur par défaut.

Composante de coût	Sous-modèle		
	Alcool	Camions lourds	Autoroutes
Police	OSD2!C5—2	OSL2!C5—1.5	OSF2!C5—2
Tribunaux	OSD2!C6—2		
Incendie		OSL2!C6—2	
Dépanneuse		OSL2!C7—3	
Congestion		OSL2!C8—3	OSF2!C6—5

D. CHANGEMENTS APPORTÉS AU MODÈLE POUR LES TERRITOIRES ET LES PROVINCES DU CANADA

Les données non corrigées sur les caractéristiques des collisions de chaque province/territoire sont saisies dans la feuille de calcul C1. Elles proviennent de la BNDA pour 2004.

Ces données peuvent être remplacées par des données similaires d'autres années (p. ex. 2005). Le modèle refait alors tous les calculs à l'aide des nouvelles données saisies dans la feuille de calcul C1. Lorsqu'il modifie les données du modèle, l'analyste doit aussi consigner l'année que les nouvelles données représentent dans la cellule C1!A2. Le modèle la consignera automatiquement dans les autres feuilles de calcul.

Selon toute vraisemblance, le modèle provincial/territorial sera surtout utilisé par des provinces et des territoires individuels. Aussi, nous l'avons conçu pour fournir des estimations des coûts sociaux des collisions de la route propres à chacun. Pour produire ces estimations, l'utilisateur doit saisir les données ajustées et corrigées automatiquement par le modèle (feuille de calcul C1.3) dans les cellules correspondantes de la feuille de calcul C2. Il lui suffira de copier les cellules de la feuille de calcul C1.3 et de les coller (à l'aide de la fonction « collage spécial/valeurs » dans Excel) dans la feuille de calcul C2. (Cellules de la feuille C1.3 à copier pour Terre-Neuve-et-Labrador : C1.3!A25:C1.3!F43.) Le modèle calcule ensuite automatiquement le coût social des collisions survenues dans la province ou le territoire dans la feuille de calcul C3.

L'utilisateur peut calculer le coût social des collisions de la route survenues dans l'ensemble des provinces et territoires en copiant toutes les caractéristiques calculées automatiquement pour le Canada dans la feuille de calcul C1.3 (cellules à copier pour le Canada : C1.3!A5:C1.3!F23) et en les collant (à l'aide de la fonction « collage spécial/valeurs » dans Excel) dans la feuille de calcul C2.

Le modèle consigne les coûts sociaux pour chaque province ou territoire et pour l'ensemble du Canada dans la feuille de calcul C3T.

E. CHANGEMENTS PLUS POUSSÉS APPORTÉS AUX MODÈLES

Les calculs du modèle ontarien de base sont fondés sur des facteurs calculés à partir des données recueillies dans le cadre de l'étude. Ces données, ces calculs et ces facteurs sont présentés dans la feuille de calcul B. L'analyste a la possibilité de modifier n'importe lequel de ces facteurs en les remplaçant par d'autres ou en saisissant des données différentes de celles recueillies au cours de notre étude. Cette section présente les changements les plus probables.

1. Indices des prix

Le modèle utilise trois indices de prix distincts liés aux conséquences humaines (Statistique Canada, *Regard sur le marché du travail canadien*, n° 71-222-XIF), aux coûts des soins de santé (Statistique Canada, Indice des prix à la consommation, Services de soins de santé) et aux autres coûts (Statistique Canada, Indice des prix à la consommation, Indice d'ensemble). Les valeurs réelles pour ces indices sont consignées pour les années allant de 2000 à 2005. Le modèle estime les valeurs pour les années allant de 2006 à 2015.

L'analyste pourrait saisir les données réelles disponibles pour chaque indice, puis faire une nouvelle estimation des valeurs pour les autres années. Ces données sont consignées dans les cellules B!J6:B!L21.

2. Estimations du nombre de décès par le coroner

Pour différentes raisons, il se peut que le nombre de décès liés aux collisions de la route consigné dans le RASRO soit inférieur à la réalité. Étant donné la valeur sociale élevée attribuée à un décès dans l'analyse, il serait utile de disposer d'une estimation reposant sur plus d'une année de comparaison entre les données du coroner et du RASRO. Le facteur utilisé, saisi dans la cellule B!G68, pourrait être modifié selon les résultats d'une analyse qui couvrirait d'autres années.

3. Données du MSSLD pour estimer le nombre de blessures graves et mineures

Le modèle met en commun les données du MSSLD concernant les séjours à l'hôpital des personnes blessées dans des collisions de la route et leur utilisation des salles des urgences au cours de deux années : 2003-2004 et 2004-2005. Ces données sont ensuite comparées aux données du RASRO sur le nombre de blessures graves et mineures. Malgré les grandes ressemblances entre les deux années, il pourrait être utile d'ajouter d'autres années de données pour mieux calculer les facteurs utilisés pour augmenter le nombre de blessures graves (patients hospitalisés qui survivent à leurs blessures) et de blessures mineures (visites à la salle des urgences). Les facteurs pour les blessures graves et mineures sont consignés respectivement dans les cellules B!H147 et B!H148.

4. Prix du carburant

Les calculs du coût de la congestion routière tiennent compte des coûts additionnels en carburant. Comme le prix du carburant varie beaucoup, le modèle permet de changer la valeur qui lui est associée dans la cellule A!B328.

À noter : il est important de saisir le prix en dollars de 2004 dans cette cellule. De cette façon, le modèle corrigera lui-même tout changement apporté uniquement à

l'inflation. Cependant, l'analyste pourrait vouloir changer la valeur saisie dans la cellule A!B328 si, par exemple, un changement abrupt du prix mondial du pétrole entraînait la modification du coût de renonciation de l'essence.

5. Facteur d'occupation des véhicules

Le modèle utilise un facteur d'occupation des véhicules de 1,5 pour représenter le nombre moyen d'occupants dans chaque véhicule, tous genres confondus. Cette valeur présumée est fondée sur des études selon lesquelles le nombre moyen de personnes par véhicule dans la RGT se situait entre 1,1 et 1,2. Il faut se rappeler que notre facteur de 1,5 est appliqué à tous les types de véhicules, y compris aux autobus. L'analyste peut entrer une valeur différente dans la cellule A!B330.

Annexe C

La valeur des conséquences humaines selon la méthode fondée sur les revenus futurs actualisés

ANNEXE C : LA VALEUR DES CONSÉQUENCES HUMAINES SELON LA MÉTHODE FONDÉE SUR LES REVENUS FUTURS ACTUALISÉS

Les méthodes utilisées ici sont, en grande partie, semblables à celles appliquées par Ted Miller et décrites dans l'annexe D du rapport final de 1994. Par contre, nous avons utilisé des données plus récentes ou de meilleure qualité lorsque possible et recalculé les résultats qui semblaient discutables pour les ramener à des attentes raisonnables. Certaines parties de la description qui suit ont été tirées de l'annexe D du rapport précédent. La feuille de calcul « Discounted Future Earnings.xls » contient les calculs décrits ici.

A. REVENUS FUTURS ACTUALISÉS ET PERTES DE PRODUCTION DOMESTIQUE

Les manques à gagner en revenus futurs sont mesurés dans trois situations principales : décès, incapacités permanentes (totales et partielles) et incapacités et blessures temporaires.

Dans le cas d'un décès, le manque à gagner correspond aux pertes de revenus, d'avantages sociaux et de production domestique calculées selon le nombre d'années, selon une table de mortalité, qu'aurait vécu la personne sans cette collision. Les incapacités permanentes ont le même effet (bien que la moyenne des pertes varie en raison de la distribution différente des blessures mortelles et non mortelles selon l'âge et le sexe des personnes). Le coût des incapacités permanentes partielles est estimé en moyenne à 17 % des revenus gagnés durant toute une vie¹.

Les probabilités d'une incapacité permanente, tirées de données américaines², sont appliquées au nombre de blessures graves, mineures et minimales de la façon suivante :

	Totale	Partielle
Patient hospitalisé	0,0162	0,1493
Autre traitement médical	0,0006	0,0115

¹ Monroe Berkowitz et John Burton Jr., *Permanent Disability Benefits in Workers' Compensation*, Kalamazoo (MI), W.E. Upjohn Institute for Employment Research, 1987.

² Probabilités tirées de Ted Miller, Nancy Pindus, John Douglass et Shelli Rossman, *Nonfatal Injury Incidence, Costs, and Consequences: A Data Book*, The Urban Institute Press, 1994.

Selon le MTO, les blessures nécessitant une hospitalisation sont des blessures graves. Celles nécessitant un autre traitement médical sont assimilables à des blessures mineures et celles non traitées à l'hôpital, à des blessures minimales (selon les catégories du MTO). Nous attribuons aux blessures minimales la moitié de la probabilité d'incapacité totale et partielle découlant de blessures nécessitant un traitement médical autre que l'hospitalisation. Nous posons l'hypothèse que certaines blessures, notamment au cou et au dos, ne se manifestent pas toujours d'emblée; elles ne seront pas traitées à la salle des urgences, mais entraîneront tout de même une incapacité permanente. Les trois types de blessures non mortelles ont été associés à des incapacités permanentes (totales ou partielles) ou temporaires selon les probabilités déjà décrites.

Cette annexe décrit d'abord l'estimation des revenus futurs actualisés de toute une vie pour tenir compte des décès et des incapacités permanentes. Elle décrit ensuite la façon dont le nombre de jours perdus en raison d'incapacités temporaires et le montant perdu par jour ont été calculés.

B. REVENUS GAGNÉS AU COURS DE TOUTE UNE VIE

Les pertes associées aux décès et aux incapacités permanentes non mortelles sont calculées séparément. Voici les équations permettant de les estimer :

$$PV_{\text{mortalité}} =$$

$$\sum_{n=y}^{99} P_{y,s(n)} [Y_s(n) E_s(n) + Y^h_{s(n)} E^h_{s(n)}] \times \frac{(1+g)^{n-y}}{(1+r)^{n-y}}$$

Légende : $PV_{\text{mortalité}}$ = valeur actualisée de la perte occasionnée par le décès d'une personne en raison de ses blessures

$P_{y,s(n)}$ = probabilité qu'une personne de sexe « s » âgée de « y » vivra jusqu'à l'âge de « n »

y = âge de la personne lorsqu'elle a été blessée

s = sexe de la personne

n = âge futur de la personne (années auxquelles s'applique la perte de revenus et de production domestique anticipée)

$Y_s(n)$ = revenus annuels moyens d'une personne salariée de sexe « s », âgée de « n », valeur des avantages sociaux compris

- $E_s(n)$ = proportion de la population de sexe « s » âgée de « n » qui occupe un emploi
- $Y^h_s(n)$ = valeur théorique annuelle moyenne des services domestiques rendus par une personne de sexe « s » âgée de « n »
- $E^h_s(n)$ = proportion de la population de sexe « s » âgée de « n » qui se consacre aux travaux domestiques
- g = taux d'augmentation de la productivité du travail (variable, établi à 1 % pour produire les données sommaires présentées plus loin)
- r = taux d'actualisation réel (variable, établi à 4 % pour produire les données sommaires présentées plus loin)

$PV_{\text{morbidité}} =$

$$\sum_{n=y}^{99} p^i_{y,s(n)} D(n) \frac{[Y_s(n) E_s(n) + Y^h_s(n) E^h_s(n)]}{365} \times \frac{(1+g)^{n-y}}{(1+r)^{n-y}}$$

Légende : $PV_{\text{morbidité}}$ = valeur actualisée des pertes de revenus occasionnées par les blessures subies par une personne

- $D(n)$ = nombre de jours d'activité restreinte par année d'une personne présentement âgée de « n »
- $P^i_{y,s(n)}$ = probabilité qu'une personne de sexe « s » ayant subi une blessure « i » à l'âge de « y » vivra jusqu'à l'âge de « n »
- n = âge futur de la personne (années auxquelles s'applique la perte de revenus et de production domestique anticipée)
- $Y_s(n)$ = revenus annuels moyens d'une personne salariée de sexe « s », âgée de « n », la valeur des avantages sociaux comprise
- $E_s(n)$ = proportion de la population de sexe « s » âgée de « n » qui occupe un emploi

- $Y_{hs}(n)$ = valeur théorique annuelle moyenne des services domestiques rendus par une personne de sexe « s » âgée de « n »
- $E_{hs}(n)$ = proportion de la population de sexe « s » âgée de « n » qui se consacre aux travaux domestiques
- g = taux d'augmentation de la productivité du travail (variable, établi à 1 % pour produire les données sommaires présentées plus loin)
- r = taux d'actualisation réel (variable, établi à 4 % pour produire les données sommaires présentées plus loin)

La feuille de calcul Excel calcule les revenus futurs actualisés et les pertes de production domestique découlant des décès et des incapacités permanentes à partir de ces équations. (Note : Les pertes de production domestique sont calculées à partir du ratio de 1993 entre cette production et les revenus, comme on le verra dans la section « données d'entrée ». De plus, le taux d'augmentation de la productivité du travail ne s'applique pas aux pertes de production domestique).

C. PERTES DE PRODUCTIVITÉ À COURT TERME

Les pertes de productivité comprennent tant les pertes de revenus que les pertes de production domestique occasionnées par des blessures non mortelles qui n'ont pas entraîné d'incapacité permanente. Nous estimons le revenu moyen quotidien (comprenant les avantages sociaux) des travailleurs et des non-travailleurs en multipliant les éléments suivants entre eux : nombre quotidien d'heures de travail; salaire horaire; participation au marché du travail; nombre de participants employés; facteur de 1,341 (pour les avantages sociaux).

La production domestique a été calculée à partir des données de 1993 à l'aide d'une méthode similaire à celle employée pour les calculs relatifs à la durée de vie, déjà décrite.

D. DONNÉES D'ENTRÉE

Données d'entrée utilisées par la feuille de calcul :

- Nombre de décès, de blessures graves, de blessures mineures et de blessures minimales selon le sexe des personnes et leur âge en 2004.
- Revenu d'emploi annuel moyen par personne en Ontario, calculé en multipliant les valeurs « P », « L », « E » et « Y » définies de la façon suivante :

P = population de l'Ontario, tabulée de la façon suivante : zéro années, 1 à 4 ans, 5 à 9 ans, par groupe d'âge de 5 ans jusqu'à 84 ans, puis par personne de 85 ans et plus. Source : *Revue chronologique de la population active* de Statistique Canada (2005), n° 71F0004XCB au catalogue;

L = pourcentage de la participation au marché du travail en Ontario. Source : *Revue chronologique de la population active* de Statistique Canada (2005), n° 71F0004XCB au catalogue;

E = probabilité d'emploi en Ontario selon la participation. Source : *Revue chronologique de la population active* de Statistique Canada (2005), n° 71F0004XCB au catalogue;

Y = les revenus moyens des salariés en Ontario. Source : Statistique Canada (CANSIM).

Les données sur la participation au marché du travail et la probabilité d'emploi étaient présentées selon le sexe par tranche d'âge de cinq ans à partir de 15 ans : 15 à 19 ans jusqu'à 65-69 ans, puis 70 ans et plus. Nous avons divisé le dernier groupe par tranche de cinq ans en répartissant les revenus au prorata selon la tendance notée par Miller en 1993. Les données sur les revenus n'étaient disponibles que pour certains groupes d'âge (15-19, 20-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64 et 65 et plus). Ici encore, nous avons réparti au prorata les statistiques observées par groupe d'âge de cinq ans à l'aide de la tendance notée par Miller.

- Nous avons calculé la production domestique annuelle en multipliant le revenu d'emploi moyen par personne en Ontario et le ratio entre la production domestique et les revenus annuels tiré des données de Miller pour 1993, et ce, pour chaque groupe d'âge de cinq ans. La validité de ce calcul repose sur l'hypothèse selon laquelle ce ratio est demeuré le même.
- Les probabilités de survie (la probabilité, selon l'âge, d'être toujours vivant un an plus tard). Source : *Tables de mortalité Canada, provinces et territoires, 1995-1997*, Statistique Canada 84-537-XIF.
- Nous avons évalué les avantages sociaux, à l'instar de Miller, à 34,1 % des salaires à partir des données tirées du document *Employee Benefit Cost in Canada, 1991* de Peat Marwick Stevenson et Kellogg (KPMG).

E. SOMMAIRE DES PERTES EN RFA

Le tableau présente le montant des pertes en revenus futurs actualisés au taux d'actualisation réel de 4 % choisi par Miller et ses collaborateurs¹. Les totaux s'appuient sur les données non corrigées du RASRO, car nous ne connaissons pas les caractéristiques nécessaires pour calculer les RFA à partir des données corrigées sur les blessures et les décès. Les coûts moyens utilisés dans le modèle d'évaluation du coût social sont plus importants. On peut facilement appliquer d'autres taux d'actualisation à l'aide de la feuille de calcul.

¹ Ted Miller, Brooke Whiting, Brenda Kragh et Charles Zegeer, « Sensitivity of Resource Allocation Models to Discount Rate and Unreported Accidents », *Transportation Research Record*, 1124, p. 58-65, 1987.

TABLEAU C-1 Valeur des RFA liés aux blessures découlant de collisions survenues sur les autoroutes ontariennes

Gravité des blessures	RFA (\$)	Moyenne par cas
Décès	890 739 750	1 114 818
Incapacité permanente totale	98 165 086	1 121 079
Incapacité permanente partielle	208 671 411	189 081
Blessure grave*	22 933 133	7709
Blessure mineure*	33 566 112	1136
Blessure minime*	1 404 048	36
Total :	1 255 479 539	--

* Sauf celles qui entraînent une incapacité permanente.

Annexe D

***Valeur des
conséquences humaines
des collisions par
province/territoire
calculée à partir de
présupposés différents***

ANNEXE D : VALEUR DES CONSÉQUENCES HUMAINES DES COLLISIONS PAR PROVINCE/TERRITOIRE CALCULÉE À PARTIR DE PRÉSUPPOSÉS DIFFÉRENTS

Terre-Neuve-et-Labrador				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Revenus futurs actualisés				
Décès	41,4			41,4
Blessures :				
Graves	0,1	1,9		2,0
Mineures	0,1	5,6		5,7
Minimes	0,0	0,2		0,2
Incapacité totale	0,4	9,2		9,6
Incapacité partielle	0,7	22,9		23,6
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	42,7	39,8		82,5
Volonté de payer — scénario d'estimation faible				
Décès	282,4			282,4
Blessures :				
Graves	0,7	10,8		11,4
Mineures	0,8	42,8		43,6
Minimes	0,0	2,1		2,2
Incapacité totale	0,2	4,0		4,2
Incapacité partielle	0,9	29,1		30,0
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	284,9	88,8		373,7
Volonté de payer — scénario d'estimation élevée				
Décès	741,7			741,7
Blessures :				
Graves	3,4	53,8		57,1
Mineures	3,9	213,9		217,9
Minimes	0,1	10,7		10,8
Incapacité totale	0,8	20,2		21,0
Incapacité partielle	4,4	145,5		149,9
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	754,2	444,1		1 198,4

Tableau D-1 Valeur des conséquences humaines des collisions par province/territoire calculée à partir de présupposés différents (suite)

Île-du-Prince-Édouard				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Revenus futurs actualisés				
Décès	33,6			33,6
Blessures :				
Graves	0,1	0,9		1,0
Mineures	0,1	1,2		1,2
Minimes	0,0	0,0		0,0
Incapacité totale	0,3	2,8		3,1
Incapacité partielle	0,5	5,9		6,4
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	34,5	10,8		45,4
Volonté de payer — Scénario d'estimation faible				
Décès	228,9			228,9
Blessures :				
Graves	0,6	4,8		5,4
Mineures	0,5	9,0		9,5
Minimes	0,0	0,2		0,2
Incapacité totale	0,1	1,2		1,4
Incapacité partielle	0,6	7,6		8,2
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	230,8	22,9		253,6
Volonté de payer — scénario d'estimation élevée				
Décès	601,4			601,4
Blessures :				
Graves	2,8	24,2		26,9
Mineures	2,5	45,1		47,5
Minimes	0,0	1,1		1,1
Incapacité totale	0,6	6,2		6,8
Incapacité partielle	3,2	37,8		41,0
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	610,4	114,3		724,7

**Tableau D-1 Valeur des conséquences humaines des collisions par
province/territoire calculée à partir de présupposés différents (suite)**

Nouvelle-Écosse				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Revenus futurs actualisés				
Décès	100,7			100,7
Blessures :				
Graves	0,3	3,2		3,5
Mineures	0,2	6,2		6,5
Minimes	0,0	0,1		0,1
Incapacité totale	1,0	11,9		12,9
Incapacité partielle	1,8	26,8		28,6
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	104,1	48,3		152,4
Volonté de payer — scénario d'estimation faible				
Décès	686,8			686,8
Blessures :				
Graves	2,0	17,8		19,7
Mineures	1,8	47,5		49,3
Minimes	0,0	1,4		1,4
Incapacité totale	0,4	5,2		5,6
Incapacité partielle	2,3	34,1		36,4
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	693,3	106,0		799,3
Volonté de payer — scénario d'estimation élevée				
Décès	1 804,1			1 804,1
Blessures :				
Graves	9,8	88,9		98,7
Mineures	8,9	237,6		246,5
Minimes	0,1	6,8		6,9
Incapacité totale	2,1	26,1		28,2
Incapacité partielle	11,4	170,5		181,9
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	1 836,4	529,9		2 366,3

Tableau D-1 Valeur des conséquences humaines des collisions par province/territoire calculée à partir de présupposés différents (suite)

Nouveau-Brunswick				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Revenus futurs actualisés				
Décès	79,5			79,5
Blessures :				
Graves	0,3	4,2		4,4
Mineures	0,2	6,1		6,3
Minimes	0,0	0,1		0,1
Incapacité totale	0,7	13,7		14,4
Incapacité partielle	1,3	28,7		30,0
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	81,9	52,8		134,7
Volonté de payer — scénario d'estimation faible				
Décès	541,8			541,8
Blessures :				
Graves	1,5	23,2		24,7
Mineures	1,2	46,6		47,8
Minimes	0,0	0,8		0,8
Incapacité totale	0,3	6,0		6,3
Incapacité partielle	1,6	36,5		38,2
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	546,4	113,2		659,6
Volonté de payer — scénario d'estimation élevée				
Décès	1 423,2			1 423,2
Blessures :				
Graves	7,3	116,2		123,5
Mineures	6,0	233,2		239,2
Minimes	0,1	3,8		3,8
Incapacité totale	1,5	30,0		31,5
Incapacité partielle	8,2	182,7		190,8
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	1 446,2	565,8		2 012,1

**Tableau D-1 Valeur des conséquences humaines des collisions par
province/territoire calculée à partir de présupposés différents (suite)**

Québec			
	Catégories de collisions		
	Mortelles	Avec blessures	UDM
TOTAL			
Revenus futurs actualisés			
Décès	724,2		724,2
Blessures :			
Graves	2,1	67,1	69,2
Mineures	2,0	112,4	114,3
Minimes	0,0	3,5	3,5
Incapacité totale	6,3	252,6	258,9
Incapacité partielle	12,5	567,6	580,1
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	747,0	1 003,2	1 750,3
Volonté de payer — scénario d'estimation faible			
Décès	4 937,5		4 937,5
Blessures :			
Graves	11,7	375,4	387,1
Mineures	14,9	856,3	871,2
Minimes	0,4	44,9	45,3
Incapacité totale	2,8	110,4	113,2
Incapacité partielle	15,9	721,7	737,5
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	4 983,2	2 108,6	7 091,8
Volonté de payer — scénario d'estimation élevée			
Décès	12 969,2		12 969,2
Blessures :			
Graves	58,6	1 876,8	1 935,5
Mineures	74,5	4 281,4	4 355,9
Minimes	2,2	224,4	226,7
Incapacité totale	13,8	552,0	565,8
Incapacité partielle	79,3	3 608,3	3 687,7
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	13 197,7	10 542,9	23 740,6

Tableau D-1 Valeur des conséquences humaines des collisions par province/territoire calculée à partir de présupposés différents (suite)

Ontario				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Revenus futurs actualisés				
Décès	894,3			894,3
Blessures :				
Graves	2,4	38,2		40,7
Mineures	1,8	67,2		69,0
Minimes	0,0	2,1		2,1
Incapacité totale	7,0	146,5		153,6
Incapacité partielle	13,4	332,1		345,6
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	919,0	586,2		1 505,2
Volonté de payer — scénario d'estimation faible				
Décès	6 097,5			6 097,5
Blessures :				
Graves	13,7	213,8		227,5
Mineures	13,6	512,0		525,6
Minimes	0,4	26,7		27,2
Incapacité totale	3,1	64,0		67,1
Incapacité partielle	17,1	422,2		439,3
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	6 145,4	1 238,8		7 384,2
Volonté de payer — scénario d'estimation élevée				
Décès	16 016,1			16 016,1
Blessures :				
Graves	68,4	1 069,2		1 137,6
Mineures	68,1	2 559,8		2 627,9
Minimes	2,2	133,5		135,8
Incapacité totale	15,3	320,2		335,6
Incapacité partielle	85,5	2 111,3		2 196,7
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	16 255,7	6 194,0		22 449,6

**Tableau D-1 Valeur des conséquences humaines des collisions par
province/territoire calculée à partir de présupposés différents (suite)**

Manitoba				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Revenus futurs actualisés				
Décès	110,8			110,8
Blessures :				
Graves	0,5	5,5		6,0
Mineures	0,2	9,2		9,4
Minimes	0,0	0,2		0,3
Incapacité totale	1,3	20,3		21,6
Incapacité partielle	2,3	45,3		47,5
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	115,1	80,5		195,5
Volonté de payer — scénario d'estimation faible				
Décès	755,5			755,5
Blessures :				
Graves	2,8	30,7		33,5
Mineures	1,7	69,8		71,5
Minimes	0,0	3,2		3,2
Incapacité totale	0,6	8,9		9,4
Incapacité partielle	2,9	57,5		60,4
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	763,4	170,1		933,5
Volonté de payer — scénario d'estimation élevée				
Décès	1984,5			1984,5
Blessures :				
Graves	13,8	153,6		167,4
Mineures	8,3	349,0		357,3
Minimes	0,1	16,0		16,1
Incapacité totale	2,8	44,4		47,2
Incapacité partielle	14,4	287,7		302,1
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	2 023,9	850,7		2 874,6

Tableau D-1 Valeur des conséquences humaines des collisions par province/territoire calculée à partir de présupposés différents (suite)

Saskatchewan				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Revenus futurs actualisés				
Décès	141,0			141,0
Blessures :				
Graves	0,3	5,7		6,0
Mineures	0,2	4,4		4,6
Minimes	0,0	0,1		0,1
Incapacité totale	0,8	16,6		17,4
Incapacité partielle	1,6	32,3		33,8
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	143,8	59,0		202,9
Volonté de payer — scénario d'estimation faible				
Décès	961,6			961,6
Blessures :				
Graves	1,5	31,8		33,3
Mineures	1,4	33,5		34,8
Minimes	0,1	1,3		1,4
Incapacité totale	0,3	7,3		7,6
Incapacité partielle	2,0	41,0		43,0
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	966,8	114,8		1 081,6
Volonté de payer — scénario d'estimation élevée				
Décès	2525,7			2525,7
Blessures :				
Graves	7,3	159,1		166,3
Mineures	6,8	167,4		174,2
Minimes	0,5	6,3		6,9
Incapacité totale	1,7	36,3		38,0
Incapacité partielle	9,9	205,0		214,9
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	2 551,9	574,2		3 126,0

**Tableau D-1 Valeur des conséquences humaines des collisions par
province/territoire calculée à partir de présupposés différents (suite)**

Alberta				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Revenus futurs actualisés				
Décès	433,2			433,2
Blessures :				
Graves	2,0	35,5		37,5
Mineures	1,5	37,6		39,1
Minimes	0,0	1,1		1,1
Incapacité totale	5,7	114,1		119,9
Incapacité partielle	11,1	235,7		246,8
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	453,5	424,1		877,7
Volonté de payer — scénario d'estimation faible				
Décès	2953,4			2953,4
Blessures :				
Graves	11,1	198,8		209,9
Mineures	11,5	286,6		298,1
Minimes	0,4	14,1		14,5
Incapacité totale	2,5	49,9		52,4
Incapacité partielle	14,1	299,7		313,8
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	2 992,9	849,1		3 842,0
Volonté de payer — scénario d'estimation élevée				
Décès	7757,5			7757,5
Blessures :				
Graves	55,6	993,8		1049,4
Mineures	57,3	1433,2		1490,5
Minimes	2,0	70,6		72,6
Incapacité totale	12,6	249,4		262,0
Incapacité partielle	70,5	1498,6		1569,1
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	7 955,4	4 245,6		12 200,9

Tableau D-1 Valeur des conséquences humaines des collisions par province/territoire calculée à partir de présupposés différents (suite)

Colombie-Britannique				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Revenus futurs actualisés				
Décès	481,3			481,3
Blessures :				
Graves	1,3	23,2		24,5
Mineures	0,9	35,3		36,2
Minimes	0,0	0,6		0,6
Incapacité totale	3,6	79,6		83,2
Incapacité partielle	6,8	170,7		177,5
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	493,9	309,4		803,2
Volonté de payer — scénario d'estimation faible				
Décès	3281,5			3281,5
Blessures :				
Graves	7,1	129,8		136,9
Mineures	7,0	268,7		275,7
Minimes	0,2	7,6		7,8
Incapacité totale	1,6	34,8		36,4
Incapacité partielle	8,6	217,0		225,6
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	3 306,0	658,0		3 964,0
Volonté de payer — scénario d'estimation élevée				
Décès	8619,4			8619,4
Blessures :				
Graves	35,5	649,2		684,7
Mineures	35,1	1343,6		1378,7
Minimes	0,8	38,1		38,9
Incapacité totale	7,8	174,0		181,8
Incapacité partielle	43,2	1084,8		1128,1
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	8 741,9	3 289,8		12 031,6

**Tableau D-1 Valeur des conséquences humaines des collisions par
province/territoire calculée à partir de présupposés différents (suite)**

Nunavut				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Revenus futurs actualisés				
Décès	1,1			1,1
Blessures :				
Graves	0,0	0,1		0,1
Mineures	0,0	0,1		0,1
Minimes	0,0	0,0		0,0
Incapacité totale	0,0	0,3		0,3
Incapacité partielle	0,0	0,6		0,6
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	1,2	1,1		2,3
Volonté de payer — scénario d'estimation faible				
Décès	7,6			7,6
Blessures :				
Graves	0,0	0,7		0,7
Mineures	0,0	0,5		0,6
Minimes	0,0	0,0		0,0
Incapacité totale	0,0	0,1		0,1
Incapacité partielle	0,0	0,8		0,8
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	7,7	2,1		9,9
Volonté de payer — scénario d'estimation élevée				
Décès	20,0			20,0
Blessures :				
Graves	0,1	3,4		3,5
Mineures	0,2	2,6		2,8
Minimes	0,0	0,1		0,1
Incapacité totale	0,0	0,7		0,7
Incapacité partielle	0,2	3,9		4,1
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	20,5	10,7		31,2

Tableau D-1 Valeur des conséquences humaines des collisions par province/territoire calculée à partir de présupposés différents (suite)

Territoires du Nord-Ouest				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Revenus futurs actualisés				
Décès	3,4			3,4
Blessures :				
Graves	0,0	0,2		0,2
Mineures	0,0	0,1		0,2
Minimes	0,0	0,0		0,0
Incapacité totale	0,0	0,5		0,6
Incapacité partielle	0,1	1,0		1,1
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	3,5	1,9		5,4
Volonté de payer — scénario d'estimation faible				
Décès	22,9			22,9
Blessures :				
Graves	0,0	1,0		1,0
Mineures	0,2	1,0		1,2
Minimes	0,0	0,0		0,0
Incapacité totale	0,0	0,2		0,2
Incapacité partielle	0,1	1,3		1,4
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	23,2	3,6		26,8
Volonté de payer — scénario d'estimation élevée				
Décès	60,1			60,1
Blessures :				
Graves	0,0	5,2		5,2
Mineures	1,2	4,8		6,1
Minimes	0,0	0,2		0,2
Incapacité totale	0,0	1,2		1,2
Incapacité partielle	0,4	6,6		7,0
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	61,8	18,1		79,9

**Tableau D-1 Valeur des conséquences humaines des collisions par
province/territoire calculée à partir de présupposés différents (suite)**

Yukon				
	Catégories de collisions			
	Mortelles	Avec blessures	UDM	TOTAL
Revenus futurs actualisés				
Décès	5,6			5,6
Blessures :				
Graves	0,0	0,3		0,3
Mineures	0,0	0,3		0,3
Minimes	0,0	0,0		0,0
Incapacité totale	0,0	0,8		0,9
Incapacité partielle	0,1	1,7		1,8
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	5,8	3,1		8,8
Volonté de payer — scénario d'estimation faible				
Décès	38,2			38,2
Blessures :				
Graves	0,1	1,6		1,7
Mineures	0,0	2,2		2,2
Minimes	0,0	0,0		0,0
Incapacité totale	0,0	0,4		0,4
Incapacité partielle	0,1	2,1		2,2
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	38,4	6,3		44,7
Volonté de payer — scénario d'estimation élevée				
Décès	100,2			100,2
Blessures :				
Graves	0,6	7,8		8,4
Mineures	0,2	11,0		11,2
Minimes	0,0	0,2		0,2
Incapacité totale	0,1	1,8		1,9
Incapacité partielle	0,5	10,6		11,1
SOUS-TOTAL DES CONSÉQUENCES HUMAINES	101,6	31,4		133,1

Annexe E

Références

ANNEXE E : RÉFÉRENCES

- Audrey, J. et B. Mills. 2003. « Collisions, Casualties and Costs: Weathering the Elements on Canadian Roads », *Institute for Catastrophic Loss Research*, Waterloo.
- Blincoe, et coll. 2002. *The Economic Impact of Motor Vehicle Crashes: 2000*, département des Transports des États-Unis, National Highway Traffic Safety Administration.
- Chipman, Mary L., « Health Service Use Attributable to Injury in Traffic Crashes: Data from a Population Survey », actes du 36^e colloque de l'Association for the Advancement of Automotive Medicine qui s'est déroulé du 5 au 7 octobre 1992 à Portland, en Oregon.
- Dodgson, John. 1997. *The Costs of Road Congestion in Great Britain*, National Economic Research Associates.
- Gunderson, Morley et Douglas Hyatt. 2001. « Workplace Risks and Wages: Canadian Evidence from Alternative Models », *Canadian Journal of Economics*, vol. 34, n^o 2, mai.
- Bureau d'assurance du Canada. *Automobile Insurance Experience: Statistical Compilations and Annual Interpretations*, 2004.
- Jacobson, M. et J. Montufar. 2004. *Estimating the Cost of Collisions Using Insurance Claims Data: An Exploratory Study in Manitoba*, Transports Canada.
- Jones-Lee, Michael. 1989. *The Economics of Safety and Physical Risk*, Basil Blackwell, Oxford.
- Leigh, J. Paul, James Cone et Robert Harrison. 2001. « Costs of Occupational Injuries and Illnesses in California », *Preventive Medicine*, vol. 32, n^o 5, mai.
- Meng, Ronald et Douglas A. Smith. 1990. « The Valuation of Risk of Death in Public Sector Decision-Making », *Canadian Public Policy*, vol. 16, n^o 2, p. 137-144.
- Ministère de la Santé et des Soins de longue durée. 2002. *Operational Review of Hôpital régional de Sudbury Regional Hospital*, 1^{er} novembre. Résumé disponible en français sous le titre *Examen opérationnel de l'Hôpital régional de Sudbury Regional Hospital : rapport final : résumé*.
- Schelling, Thomas C. (1968), « The Life You Save May Be Your Own », dans S.B. Chase (dir.) *Problems in Public Expenditure Analysis*, Washington, Brookings Institution.

SAUVE-QUI-PENSE, *The Economic Burden of Unintentional Injury in Ontario*, 1999.
Résumé disponible en français sous le titre *Le fardeau économique des blessures non intentionnelles en Ontario*.

SAUVE-QUI-PENSE, *The Economic Burden of Unintentional Injury in Ontario*, 2006.

Transports Canada, Affaires environnementales. 2006. *Le coût de la congestion urbaine au Canada*, Ottawa.

Trawen, et coll. 2002. « International Comparison of Costs of a Fatal Casualty of Road Accidents in 1990 and 1999 », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 34.

U.S. Environmental Protection Agency. 1999. *The Benefits and Costs of the Clean Air Act Amendments of 1990*, Washington.

Vodden, K., et coll. 1994. *The Social Cost of Motor Vehicle Crashes in Ontario*, ministère des Transports de l'Ontario.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le Ministre des Transports,
Mois Année

Pour en connaître davantage sur les programmes et projets nationaux en matière de sécurité routière, veuillez téléphoner à Transports Canada au 1-800-333-0371 ou faire parvenir vos questions et commentaires par courriel à l'adresse securiteroutiere@tc.gc.ca. Vous pouvez également visiter le site Web de Transports Canada www.tc.gc.ca/securiteroutiere.