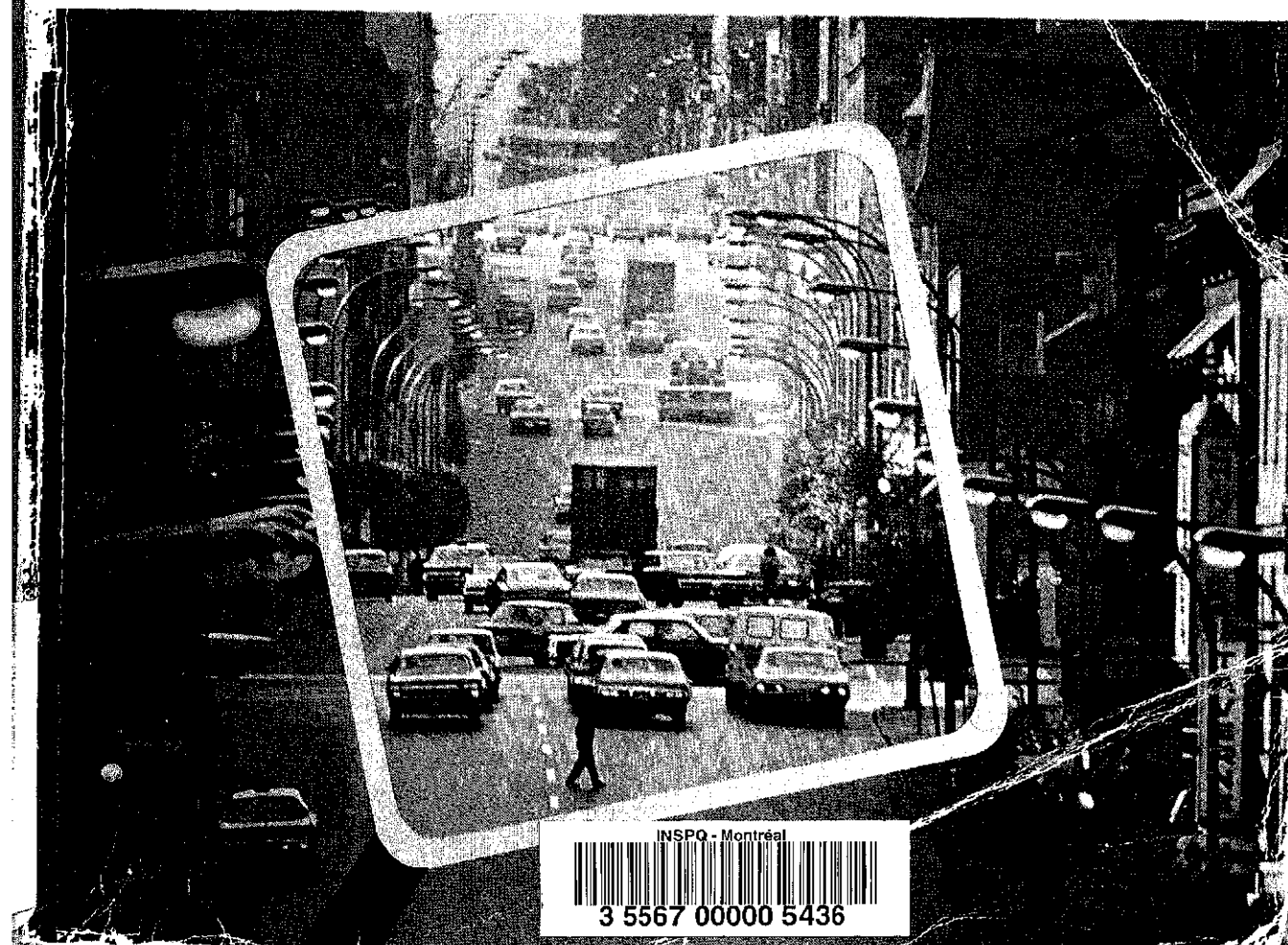


Les accidents de la route au Québec 1926-1978

Étude démographique et épidémiologique

par Robert Bourbeau

Collection «Démographie canadienne» 7 Les Presses de l'Université de Montréal



Ministère de la Santé publique du Québec
4815 avenue Christophe-Colomb, bureau 200
Montréal (Québec) H2J 3G8
Tél. (514) 597-0606

HE
9614.5
-0244
P5766
1983

**Les accidents de la route
au Québec, 1926-1978**
Étude démographique et épidémiologique

DANS LA MÊME COLLECTION

- 1
L'Émigration des Canadiens aux États-Unis avant 1930
par Yolande Lavoie, 1972
- 2
La Fin de la revanche des berceaux : qu'en pensent les Québécoises ?
par Jacques Henripin et Évelyne Lapierre-Adamcyk, 1974
- 3
Vie et mort de nos ancêtres. Étude démographique
par Hubert Charbonneau, 1975
- 4
*Vingt ans de mortalité au Québec
les causes de décès, 1951-1971*
par Desmond Dufour et Yves Péron, 1979
- 5
Les Enfants qu'on n'a plus au Québec
par Jacques Henripin, Paul-Marie Huot
Évelyne Lapierre-Adamcyk, Nicole Marcil-Gratton, 1981
- 6
Évolution de la mortalité au Canada et au Québec, 1831-1931
Essai de mesure par génération
par Robert Bourbeau et Jacques Légaré

Les accidents de la route au Québec, 1926-1978

Étude démographique et épidémiologique

Robert Bourbeau

Département de démographie, Université de Montréal

Cet ouvrage a été publié grâce au concours financier de la Régie de l'assurance automobile du Québec,
dans le cadre de son programme de subvention à la recherche en sécurité routière.

avant-propos

Cette étude présente l'apport d'un démographe à l'examen du phénomène des accidents de la route au Québec, en particulier. Ce phénomène en est un qui n'appartient pas en propre au domaine de la démographie; il a d'ailleurs été étudié par des spécialistes d'autres disciplines (ingénieurs, économistes, psychologues, juristes, statisticiens, médecins, etc.). J'ai donc été amené, de par la nature même du sujet d'étude, à déborder le cadre de la démographie et à emprunter à d'autres disciplines, certains concepts, modèles et instruments de mesure qui ont permis d'apporter un éclairage plus complet du phénomène étudié. Cette démarche n'a pu se faire sans la collaboration de nombreuses personnes que je tiens à remercier.

Mes premiers remerciements s'adressent à Monsieur Roland Pressat, démographe, et au docteur Claire Laberge-Nadeau, épidémiologiste, qui ont suscité mon intérêt pour le sujet de cette étude. Le soutien vigilant du directeur du Département de démographie, Monsieur Jacques Légaré, ne saurait être passé sous silence; ses exigences

ISBN 2-7606-0617-1
DÉPÔT LÉGAL, 1^{er} TRIMESTRE 1983 — BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU QUÉBEC

Tous droits de reproduction, d'adaptation ou de traduction réservés
© Les Presses de l'Université de Montréal, 1983

d'excellence ont été des stimulants continuels. J'ai également bénéficié des conseils du docteur Madeleine Blanchet, présidente du Conseil des Affaires sociales et de la famille du Québec et de Messieurs Yves Péron, Urs Maag, Robert Latour, Michel Gou et Jacques Desmar-chais, tous professeurs à l'Université de Montréal.

Dans l'implantation et l'analyse des données d'enquête, j'ai grandement apprécié la compétence des informaticiens du Département de démographie, Michel Cadieux et Lise Hamel-Robillard. Je tiens aussi à remercier les personnes (étudiants et chercheurs) qui ont collaboré de plus près à diverses étapes de mon étude: Robert Choinière, Yves Landry, Céline Le Bourdais, Renée Malo, Isabelle de Pourbaix, Nicole Malpas, Josée Verdon, Francine Dion et Hélène Julien.

Je désire aussi remercier tous les membres du Département de démographie, particulièrement mon collaborateur de recherche, Norbert Robitaille, pour leurs nombreux encouragements.

Cette étude n'aurait pas été réalisée sans la collaboration des organismes suivants: Régie de l'assurance automobile du Québec, Régie de l'assurance maladie du Québec, ministère des Affaires sociales du Québec, ministère des Transports du Québec, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social et Transports Canada.

La frappe du texte a été assurée avec diligence et rigueur par Mesdames Johanne Mercille, Suzanne Ouellette-Biron et Francine Ouellette.

Enfin, j'adresse des remerciements empreints d'affection à ma conjointe; son support et sa présence m'ont été indispensables: merci beaucoup Linda.

introduction

présentation générale du sujet

0.1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SUJET

0.1.1 L'étude des causes de décès : de John Graunt à nos jours

Il est généralement admis de faire coïncider les origines de l'analyse démographique avec l'étude de John Graunt concernant les "Observations naturelles et politiques... faites sur les bulletins de mortalité" (Graunt, 1662). L'objectif premier poursuivi par Graunt était de tenter de suivre et de prévenir les ravages de la peste, une des causes de décès importantes dans la ville de Londres, au XVII^e siècle. Cependant, l'apport de Graunt a de loin dépassé cet objectif; il a, de fait, jeté les bases de l'approche numérique utilisée en démographie. À l'aide de procédés techniques simples d'analyse statistique (sommations, calcul de fréquences, de moyennes, d'accroissements), il s'est penché sur divers problèmes et a fourni des résultats numériques inédits à l'époque : rapport de masculinité des naissances et des décès, importance relative de diverses causes de décès, évaluation de l'effectif d'une population et de sa croissance, étude de l'extinction d'une génération (modèle de la table de mortalité).

Ce retour aux sources de la démographie nous suggère deux commentaires : d'une part, l'étude des causes de décès n'est pas nouvelle et répond à un besoin de l'homme, face aux hasards de la maladie et de la mort, de connaître, mesurer et prévoir ces hasards. Ainsi, un peu intuitivement, Graunt évoquait déjà la notion de risque :

Je noterai seulement combien sont morts de chacune d'elles (maladies), pour que, en comparant les nombres respectifs avec le total de 229 250, ces personnes puissent se rendre compte au mieux des risques qu'elles courent (Graunt, 1662, p. 64).

D'autre part, même si la démographie a fait des progrès depuis Graunt, son approche s'appuie sur des notions et des instruments qui, dans leur essence, ont peu changé.

Par contre, le profil de la mortalité s'est grandement modifié : à l'époque de Graunt, les décès étaient surtout attribuables aux maladies infectieuses et parasitaires (peste, variole, consommation et toux, fièvre)¹; aujourd'hui, les principales causes des décès sont le résultat des modifications que l'homme apporte à son environnement et des nouveaux dangers qu'il s'est créé : ce sont "les maladies de civilisation".

Ainsi, durant les trente-cinq premières années de sa vie, une personne a plus de chance de mourir d'un accident que de toutes autres causes et, pendant toute sa vie, seules les maladies cardio-vasculaires et le cancer représentent des risques de décès plus élevés que les accidents en général; parmi ces accidents, ceux liés à l'utilisation de véhicules à moteur sont prédominants. Durant la période 1976-1978, 52 % des accidents mortels au Québec sont attribuables aux véhicules à moteur circulant sur la voie publique.

1. Cette liste est tirée de la Table des causes de décès établie par Graunt et présentée hors texte dans la traduction de l'ouvrage de Graunt (1662) faite par Vilquin (1977).

Aussi, un peu comme Graunt, nous sommes amené à tenter de suivre et de prévenir les ravages des blessures consécutives aux accidents de la route que l'on peut percevoir comme des pathologies associées à l'environnement d'une société hautement industrialisée.

Cet objectif et cette vision du phénomène sous étude nous empêchent de nous limiter au cadre strict de la démographie et à la seule utilisation de sources de données traditionnelles. On cherchera à appliquer à l'étude des accidents de la route des méthodes qui ont été utilisées pour combattre les grandes maladies mortelles pour l'humanité : si on a pu faire disparaître les épidémies de peste et de variole, on pourra certes atténuer l'épidémie actuelle de morts et de blessés sur les routes en recourant aux méthodes de l'épidémiologie; celles-ci commandent l'utilisation de données plus précises que celles fournies par les sources traditionnelles et exigent ainsi le recours à des données d'enquête.

0.1.2 Les dimensions du phénomène des accidents de la route

Le phénomène des accidents de la route peut sembler, à première vue, un sujet qui se prête aisément à l'analyse; cette impression nous vient du fait qu'il s'agit d'un phénomène qui fait partie de notre environnement quotidien et qui présente un aspect de familiarité : que ce soit à titre de conducteur ou de passager d'un véhicule automobile, de piéton, de cycliste ou de motocycliste, nous utilisons, chaque jour, le réseau routier et nous faisons ainsi face au risque de subir un accident de la route.

C'est alors négliger les multiples facettes de ce phénomène et croire qu'un chercheur isolé peut en rendre compte de façon exhaustive; au contraire, il s'agit d'un sujet d'étude multidisciplinaire par excellence qui intéresse aussi bien l'ingénieur, l'orthopédiste, l'épidémiologiste, le statisticien, le juriste, le psychologue ou le démographe. La perspective de chacun est différente mais chacun doit s'inspirer de celle des autres.

C'est d'ailleurs dans cet esprit que nous avons fait appel, lors de notre étude, à différents spécialistes des autres disciplines mentionnées. Une fois ~~cette~~ cette précaution prise, il n'en demeure pas moins que certains aspects du phénomène ont été privilégiés : il s'agit des dimensions démographique, épidémiologique et socio-économique.

0.1.2.1 La dimension démographique

Au Québec, depuis 1926, environ 120 000 décès sont attribuables aux accidents de toutes sortes parmi lesquelles les accidents de la route comptent pour plus des deux cinquièmes, soit près de 50 000 décès. La mortalité est devenue de plus en plus accidentelle de telle sorte qu'après les maladies de l'appareil circulatoire et le cancer, ce sont les accidents de la route qui constituent actuellement la cause de décès la plus importante.

Traduit sous forme de risque individuel, ce dernier fait signifie que, pour la période récente, un homme a plus de 4 chances sur cent de décéder d'un accident de la route avant l'âge de 85 ans et une femme près de 2 chances sur 100; la présence de ces décès accidentels réduit l'espérance de vie des hommes de plus d'une année et celle des femmes d'une demi-année.

En plus des variations selon le sexe, ces risques varient beaucoup selon l'âge; les jeunes adultes (15 à 35 ans) présentent des risques particulièrement élevés ce qui fait que l'incidence démographique des accidents de la route prend une ampleur particulière.

Le profil de la mortalité par accidents de la route est tel qu'il peut influencer, à long terme, la croissance de la population plus que d'autres causes importantes de décès telles les maladies cardio-vasculaires ou le cancer.

La dimension démographique des accidents de la route s'étend également à la morbidité : nous sommes face à un phénomène où ceux qui n'en meurent pas sont parfois les plus mal en point. L'analyse de la

morbidité a été plutôt délaissée par les démographes; ceci est compréhensible car le concept de morbidité est moins clair que celui de la mortalité et son observation pose plusieurs problèmes; dans le domaine des accidents de la route, la morbidité peut cependant être mieux circonscrite quoique les problèmes de définition et d'observation soient loin d'être résolus.

Entre 1933 et 1978, environ un million de personnes ont été blessées dans un accident de la route survenant au Québec : bien sûr, ces personnes ont subi des blessures de gravité inégale ce qui est d'ailleurs difficile à cerner et qui nécessite une enquête épidémiologique. Les données récentes sur la morbidité permettent d'établir qu'un homme a environ sept chances sur dix d'être blessé dans un accident de la route entre 0 et 65 ans et pour une femme, il s'agit de quatre chances sur dix. À nouveau, les risques varient beaucoup selon l'âge et le sexe, les jeunes adultes étant les plus susceptibles d'être atteints.

0.1.2.2 La dimension épidémiologique

L'étude de la prévalence des blessures dues aux accidents de la route aide à clarifier la notion de morbidité. En effet, au-delà du seul volume des blessés, qui est d'ailleurs fortement sous-estimé (environ 20 % selon notre enquête de 1974), il est important de connaître les conséquences réelles des accidents de la route.

Ainsi, parmi tous les blessés, de 13 à 15 % subissent des blessures qui nécessitent leur hospitalisation; ces blessures sont donc relativement graves et peuvent laisser des séquelles importantes : chaque année, cette situation touche environ 8 000 personnes au Québec.

La nature et la gravité des blessures varient beaucoup suivant la catégorie d'usagers de la route : ainsi, les piétons et les motocyclistes qui forment une proportion importante des victimes de la

route au Québec en comparaison avec les autres provinces canadiennes sont plus gravement blessés et entraînent des coûts économiques et sociaux élevés.

Les interventions dans le domaine de la prévention des accidents corporels de la route sont donc essentielles et elles doivent prendre appui sur les résultats des enquêtes de type épidémiologique.

0.1.2.3 La dimension économique

Traduits en coûts matériels, les conséquences des accidents corporels de la route se chiffrent en millions de dollars. L'évaluation du coût global est obtenue par l'addition de deux types de coûts : les coûts économiques et les coûts financiers.

Les coûts économiques sont évalués selon les pertes subies par la société sur les plans de la production et de la consommation lors du décès d'une personne ou lorsqu'une personne subit des blessures nécessitant des périodes de convalescence plus ou moins longues. Quant aux coûts financiers, ce sont des coûts directs : coûts d'hospitalisation et de traitement des blessés, coût des assurances, frais judiciaires, frais funéraires, frais de police, etc. Il existe d'autres coûts qui se rapportent à la perte de jouissance de la vie, aux douleurs et aux souffrances, à la rupture des liaisons conjugales; ces coûts sont, malgré leur importance, difficilement quantifiables et n'entrent pas dans le calcul habituel du coût global des accidents de la route.

En mettant à jour les résultats de quelques études sur les composantes du coût des accidents de la route au Québec (Bergeron et Couture, 1976; Lawson, 1976; Daigle, 1978), on peut estimer à environ 1,0 \$ milliard le coût des accidents corporels de la route au Québec, pour l'année 1978. Les coûts économiques se chiffrent à environ 400 \$ millions : 300 \$ millions pour la mortalité et 100 \$ millions pour la morbidité. Les coûts financiers atteignent près de 600 \$ millions :

100 \$ millions pour les services médicaux et hospitaliers, 300 \$ millions pour les dommages matériels et les dommages à la propriété causés par les accidents corporels de la route, 200 \$ millions pour les autres composantes : frais judiciaires, frais funéraires, frais de police, frais d'administration, pertes financières des proches (parents, amis, employeurs), pertes de temps (ralentissement de la circulation), etc.

0.1.2.4 La dimension sociale

Le problème des accidents de la route au Québec prend une dimension sociale particulière pour plusieurs raisons. D'abord, de par la situation du Québec dans le contexte nord-américain, l'utilisation des véhicules à moteur y est fortement ancrée dans les moeurs; il existe un facteur socio-culturel qui prédispose à une utilisation marquée des véhicules à moteur. De ceci, on en convient : il existe un engouement pour l'automobile et la motorisation en général.

D'autre part, le Québec s'est fait au fil des ans une réputation plutôt mauvaise quant à l'utilisation des véhicules à moteur et aux accidents de la route; une étude récente (Québec, ministère des Transports, 1978), qui a d'ailleurs influencé les interventions des organismes publics dans le domaine de la sécurité routière, attribue aux Québécois le titre de pires conducteurs d'automobiles de tous les pays industrialisés². De ceci, on en convient moins facilement; cette conclusion doit être nuancée suite à une analyse poussée de la situation : c'est ce que nous nous emploierons à montrer dans notre étude.

Cette démonstration est d'autant plus urgente que, jusqu'à présent, les études sur les accidents de la route se sont basées sur

2. Voir le journal The Gazette, 13 janvier 1979.

l'à priori du comportement fautif des usagers de la route et ont insisté sur les faits qui sont en accord avec cette thèse en délaissant les faits qui peuvent la contredire; de même, les interventions en matière de sécurité routière sont axées sur la modification d'un comportement fautif des usagers de la route.

Il nous semble donc important de pouvoir répondre de la meilleure façon possible à certaines questions avant d'envisager des moyens d'action susceptibles d'améliorer la performance des usagers de la route. D'abord, peut-on dire qu'il existe une épidémie d'accidents de la route au Québec? Le Québec présente-t-il une situation particulière quant aux accidents de la route? Comment doit-on mener les comparaisons entre les régions, pays ou provinces? Quels indicateurs sont les meilleurs pour juger de la situation? Que sait-on des blessés de la route au Québec, en nombre et en gravité? Quelle approche doit-on adopter pour l'étude du phénomène? Comment utiliser l'information dont on dispose pour améliorer notre connaissance du phénomène? Comment intervenir dans le domaine de la prévention des accidents de la route?

Notre étude ne saura répondre de façon exhaustive à toutes ces questions qui, de loin, dépassent les capacités d'un chercheur isolé; cependant, avec les limites que nous posent les données d'observation et le phénomène complexe en lui-même, nous tenterons d'apporter au débat des éléments de réponse grâce à un véritable bilan des accidents de la route au Québec.

0.2 BILAN DES CONNNAISSANCES ACTUELLES SUR LES ACCIDENTS DE LA ROUTE AU QUÉBEC

Notre étude s'inscrit dans la foulée de celles d'autres chercheurs qui, avant nous, se sont penchés sur le phénomène des accidents de la route au Québec; il nous apparaît utile de présenter leurs approches sur lesquelles nous pourrions nous appuyer à l'occasion et certains de leurs résultats auxquels nous pourrions référer par la suite.

Il s'agit donc de faire ici le recensement des travaux qui, à des degrés très divers, touchent le domaine des accidents de la route au Québec. L'intérêt pour ce domaine de recherche étant assez récent, la littérature sur ce sujet n'est pas très abondante; on remarquera que certains aspects du phénomène des accidents de la route n'ont presque pas été étudiés et c'est en partie de cette constatation que découle l'étude que nous avons entreprise.

Nous avons choisi de présenter les travaux déjà faits en deux groupes; le premier rassemble les études qui, pour la plupart, ont traité de l'importance des accidents de la route à l'occasion d'études plus générales concernant les diverses causes de décès et de blessures; les auteurs ont cherché à quantifier cette importance à l'aide de différents indicateurs et ont étudié certains facteurs de variation du phénomène. Dans le second groupe, on retrouve les études orientées plus directement sur les accidents de la route; certaines études sont plutôt générales alors que d'autres s'attardent à des aspects particuliers : recherche des facteurs de risque, étude de certains types particuliers d'accidents de la route, évaluation des coûts économiques, mise en oeuvre de mesures de prévention, identification des blessures consécutives aux accidents de la route.

0.2.1 Les accidents de la route parmi l'ensemble des causes de décès et d'hospitalisation : importance et variation selon certaines caractéristiques

Les études dont on fera mention dans cette partie ont surtout été menées par des épidémiologistes et par des spécialistes des sciences sociales : démographes, sociologues, géographes, économistes. Ces études portent généralement sur l'ensemble des causes de décès ou de blessures et cherchent à faire ressortir l'importance de chacune d'entre elles à l'aide de méthodes proposant différents indices.

On accordera cependant une attention particulière à un groupe de cinq études qui fourniront les principaux résultats de cette partie; ces études cherchent spécifiquement à identifier les principales causes de décès au Québec et à en mesurer la fréquence (Blanchet-Patry, 1970; Guyon-Bourbonnais, 1974; Bernard et Guyon-Bourbonnais, 1975; Roy, 1976; Dufour et Péron, 1979).

Les données utilisées dans ces études proviennent, pour la plupart, de la statistique de l'état civil et concernent diverses années comprises, de façon générale, à l'intérieur de la période 1951-1971, durant laquelle on a connu une progression importante du risque de décès par accidents de la route (Dufour et al., 1979, p. 161)³.

Troisième cause de décès. Les accidents de la route étaient responsables durant la période 1961-1971 de 4 à 5 % de tous les décès et constituaient la troisième cause de décès après les maladies de l'appareil circulatoire (incluant les lésions cérébro-vasculaires) et les tumeurs (Blanchet-Patry, 1970, p. 23; Bernard et al., 1975, p. 23; Dufour et al., 1979, p. 33). D'autre part, pour certaines sous-populations, les accidents de la route prennent une plus grande importance comme cause de décès; ainsi, dans le groupe d'âge 1-34 ans, ils constituent la première cause de décès (Bernard et al., 1975, p. 32-35; Dionne et Plamondon, 1977); au sein de la population active (15-64 ans), leur impact est plus marqué qu'au sein de l'ensemble de la population, surtout chez les hommes (Guyon-Bourbonnais, 1974, p. 62). De

3. L'expression utilisée pour désigner les accidents de la route, pourra varier selon les sources et les auteurs; dans l'étude de Dufour et Péron (1979), on utilise l'expression "accidents d'automobiles" plutôt que "accident de la route". Les données de cette étude proviennent de la statistique de l'état civil; on a regroupé sous l'expression "accidents d'automobiles", les accidents de la circulation routière (accidents de véhicules à moteur survenant sur la voie publique (AE-138A) et accidents de véhicules à moteur survenant hors de la voie publique (AE-138B)). Mentionnons que ces derniers accidents sont négligeables par rapport aux premiers.

plus, les risques de décès par accidents de la route sont environ trois fois plus élevés chez les hommes que chez les femmes (Bernard et al., 1975, p. 25; Dufour et al., 1979, p. 161).

Effet sur la mortalité violente. En étudiant l'évolution de la mortalité violente (accidents, suicides et homicides) entre 1951 et 1966, on a constaté que la hausse de ce type de mortalité résultait surtout du nombre croissant de victimes d'accidents de la route :

On voit même que l'évolution (de la mortalité par violence) se présente comme la greffe par le développement de la circulation automobile d'un risque additionnel de décès sur une mortalité plus "traditionnelle" et relativement stable (Dufour et al., 1979, p. 161).

En effet, alors qu'ils étaient responsables de plus du tiers des morts violentes en 1951, les accidents de la route en fournissent près de la moitié en 1966; de plus, ces proportions sont encore plus marquées entre 15 et 25 ans : 59 % des morts violentes masculines et 75 % des morts violentes féminines en 1966 (Dufour et al., 1979, p. 161). Dans cette même étude, les auteurs font également état de l'effet de la hausse des risques de décès par accidents de la route durant la période 1951-1966 sur le profil de la mortalité violente : la mortalité masculine est peu altérée mais la mortalité féminine l'est davantage et ressemble de plus en plus au profil masculin. On montre également que la surmortalité masculine est, pour la majeure partie de la vie, plus faible pour les accidents d'automobiles que pour les autres violences.

Risque de décès croissant dans le temps. Une autre information fournie par cette étude, la plus exhaustive sur les causes de décès au Québec, est le risque global de décès par accidents de la route entre la naissance et l'âge de 60 ans; en l'absence de toute autre cause de décès, un homme avait en 1951, 1,8 chances sur cent de mourir par accidents de la route et une femme avait 0,5 chance sur cent de subir le même sort; en 1966, les risques globaux étaient respectivement de 2,6 et 0,9 chances sur cent.

Un autre auteur (Strohmenger, 1977) a également évalué les quotients de mortalité par accidents de la route⁴ durant la période 1970-1972; le risque global de décès par accidents de la route entre la naissance et l'âge de 85 ans serait de 4,2 % chez les hommes et de 1,6 % chez les femmes ce qui conduit à une surmortalité masculine globale de 263 %. Les mêmes calculs ont été menés pour la province de l'Ontario où les risques globaux sont respectivement de 3,0 % et de 1,2 % pour le sexe masculin et le sexe féminin; cela donne lieu à une surmortalité québécoise de 40 % pour le sexe masculin et de 33 % pour le sexe féminin dans le domaine des accidents de la route.

Surmortalité du Québec par rapport à l'Ontario. Cette étude n'était pas la première à montrer la position généralement défavorable du Québec par rapport à l'Ontario. Dans son étude sur les indices de l'état de santé de la population du Québec, Blanchet-Patry (1970, p. 23-24) soulignait que la surmortalité québécoise pour l'ensemble des accidents trouvait son origine dans les accidents de la route qui constituaient, en 1964, 55 % des morts accidentelles au Québec contre 43 % en Ontario. L'étude relève le fait que, proportionnellement au parc automobile, le Québec compte presque deux fois plus d'accidents de la route que l'Ontario; cet état de fait amène l'auteur à suggérer des études en vue de déterminer les causes des accidents de la route et la mise en oeuvre de programmes destinés à réduire ces accidents, ce qui serait hautement rentable sur le plan socio-économique.

Première cause de décès prématurés. D'autres auteurs (Romed et McWhinnie, 1978) ont montré l'importance des accidents de la route parmi l'ensemble des causes de décès à l'aide d'un indicateur différent : il s'agit du nombre d'années potentielles de vie perdues avant l'âge de 70 ans. Cet indice se calcule en sommant les années qui séparaient de l'âge de 70 ans toute personne décédant avant cette

4. Cette étude ne prend en compte que les accidents de la circulation routière (AE-138A).

limite; il permet de classer les différentes causes de décès en ne tenant compte que des décès survenant avant 70 ans et en donnant un poids plus élevé aux décès prématurés. À la lumière de cet indice, les accidents de la route amènent la perte la plus élevée d'années de vie avant 70 ans, se classant avant les maladies ischémiques du coeur, les autres accidents et les suicides; les taux standardisés d'années potentielles de vie perdues correspondant à ces quatre causes de décès étaient respectivement de 12,7, 10,6, 6,5 et 3,3 pour 1 000 personnes entre 1 et 70 ans en 1974. Pour les accidents de la route, le Québec a le quatrième taux le plus faible parmi toutes les provinces canadiennes, étant précédé du Manitoba (10,4), de l'Ontario (8,7) et de Terre-Neuve (10,4). Ce sont les provinces du Nouveau-Brunswick (15,4) et de la Colombie britannique (15,1) qui présentent les taux les plus élevés; au sujet de cette dernière province, les auteurs notent que sa position défavorable doit être liée au fait qu'elle a le taux provincial de consommation d'alcool le plus élevé (Romed et al., p. 110-111).

Effet sur l'espérance de vie à la naissance. Une autre façon de faire ressortir l'importance d'une cause de décès particulière est d'en montrer l'effet sur l'espérance de vie. Pour réaliser cet objectif, on a généralement recours à l'établissement de tables de mortalité en l'absence de cette cause de décès; par comparaison avec les tables de mortalité construites avec toutes les causes de décès réunies, on obtient le gain, en années de vie, produit par l'élimination de cette cause de décès. Cette approche a été utilisée dans deux études déjà mentionnées (Dufour et al., 1979; Strohmenger, 1977) mais les résultats détaillés n'y figurent pas. On doit retourner à une étude menée par Yves Péron (1974) pour obtenir des résultats pour l'ensemble de la mortalité violente (accidents, homicides et suicides); l'élimination de ce type de mortalité aurait permis d'ajouter 1,7 années à l'espérance de vie des hommes à la naissance en 1931 et 2,4 années en 1971; pour les femmes, les gains auraient été de 0,5 année en 1931 et

de 1,0 année en 1971. Dans la conclusion de cette étude, l'auteur déplore de ne pouvoir préciser le rôle particulier des accidents de la route dans l'évolution de la mortalité violente :

Remarquons également que nos calculs, trop agrégés, ne mettent pas en lumière le double mouvement de la mortalité accidentelle ou violente; aggravation des risques de décès par suite d'accidents de la circulation et diminution des mêmes risques pour les autres morts violentes (Péron, 1974, p. 40).

Rappelons que cet auteur a pu illustrer ce phénomène du double mouvement de la mortalité violente dans une étude ultérieure dont nous avons déjà fait mention (Dufour et al., 1979).

À ce premier groupe d'études qui ont fait ressortir l'importance des accidents de la route, s'ajoutent quelques travaux concernant les variations du phénomène selon certaines caractéristiques; on en examinera au moins deux : la région qui recoupe jusqu'à un certain point le niveau socio-économique et l'origine ethnique.

Variations régionales. Dans une étude des disparités régionales de la mortalité au Québec (Guyon-Bourbonnais, Bernard et Blanchet, 1976), on apprend que, pour les accidents de la route, les régions⁵ les plus meurtrières sont le Bas St-Laurent-Gaspésie, la Côte Nord, le Saguenay-Lac St-Jean et Trois-Rivières; dans ces régions du Québec, les taux de mortalité pour cette cause de décès sont nettement au-dessus de la moyenne québécoise. Ces résultats sont intéressants dans la mesure où ils démontrent que le réseau routier d'une région constitue un élément qui peut expliquer les différences dans les taux de mortalité par accidents de la route; ainsi, c'est peut-être à tort que l'on néglige l'importance des facteurs de risque reliés au réseau routier et à l'environnement en général parmi l'ensemble des facteurs de risques (facteurs humains, facteurs concernant les véhicules à moteur) reliés aux accidents de la route.

Une autre étude (Loslier, 1975) a permis de préciser les résultats précédents grâce à une analyse par division de recensement;

5. Il s'agit des dix régions socio-sanitaires du Québec.

dans le groupe d'âge 1-34 ans, les taux de mortalité générale sont de deux à trois fois plus élevés dans certaines divisions de recensement par rapport à l'ensemble du Québec : il s'agit de Nicolet, Huntingdon, Brome, Yamaska, Témiscouata, Soulanges, Pontiac et Dorchester. On peut penser que les accidents de la route qui sont responsables de la majorité des décès totaux dans ce groupe d'âge, jouent un rôle important dans la performance de ces divisions de recensement.

Type de mortalité et niveau socio-économique. Selon cette étude, il semble que l'on puisse associer, à un type de mortalité, un type socio-économique assez bien défini; ainsi, dans les régions à mortalité élevée, on retrouve par exemple, un pourcentage de population rurale plus élevé que dans le groupe de régions favorisées et un revenu annuel per capita beaucoup plus faible. Cette relation entre le niveau socio-économique des individus et leurs risques de décès se retrouve également dans l'étude que le même auteur a menée dans la région métropolitaine de Montréal (Loslier, 1976); pour tous les âges et presque toutes les grandes catégories de causes de décès, les quartiers favorisés ont une mortalité plus faible que les quartiers défavorisés. Pour les accidents de la route⁶, la corrélation avec le niveau socio-économique n'est cependant possible que dans le groupe des 1-14 ans; on y voit que les quartiers défavorisés ont des taux de mortalité plus élevés. L'auteur constate également que les francophones⁷ de Montréal ont des taux de mortalité plus élevés que les anglophones³ au chapitre des accidents de la route.

La situation d'ensemble de la région métropolitaine de Montréal se présente donc ainsi; les taux de mortalité par accidents de la route pour le groupe d'âge 15-64 ans, décroissent à mesure que l'on approche du centre : les zones qui offrent la pire performance sont

6. Incluant les accidents de véhicules à moteur hors de la voie publique (AE-138B).

7. Les personnes dont la langue maternelle est le français.

0. 11 21 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100

9. allophones?

Montréal-Est, Pointe-aux-Trembles, les zones périphériques rurales et l'extrême sud-ouest de la région alors que les zones riches de l'ouest de l'île et la zone des immigrants ont les meilleures performances. Cependant, les zones pauvres du centre-ville ne connaissent pas un mauvais rang chez les 15-64 ans alors que, chez les 1-14 ans, elles se retrouvent parmi les pires zones; l'auteur explique ce renversement par le comportement des enfants résidant dans ces zones : "il s'agit en grande partie d'enfants qui circulent ou jouent sur les trottoirs et dans la rue, dans des secteurs où le trafic automobile est intense". (Loslier, 1976, p. 45).

Moindre risque dans la région de Montréal. Notons enfin que cette étude montre que les taux de mortalité par accidents de la route dans la région métropolitaine de Montréal étaient beaucoup moins élevés que dans le reste du Québec, en 1971; dans le groupe 15-34 ans, les taux étaient plus de deux fois plus faibles (2,88 par rapport à 6,37 pour 10 000 personnes) (Loslier, 1976, p. 46).

Variations selon l'origine ethnique. Si le niveau socio-économique semble être relié à des risques différents de mortalité, il en est de même pour l'origine ethnique. L'étude de Laurent Roy (1975) montre, en utilisant la méthode des tables de mortalité par cause de décès, que, pour l'ensemble des accidents, le groupe d'origine ethnique française était avantagé par rapport aux autres groupes en 1951 mais que la situation s'est progressivement renversée de telle sorte qu'en 1971, le groupe français était nettement plus affecté par la mortalité accidentelle pour chacun des deux sexes (Roy, 1975, p. 62-63).

Morbidité hospitalière. Plusieurs des résultats dont nous avons fait état précédemment ont été repris dans la première partie de l'ouvrage de Yannick Villedieu, Demain la santé (1976) où l'auteur a cherché à identifier les principales causes de décès au Québec. Sa contribution dépasse le domaine de la mortalité et touche celui de la morbidité par le recours aux statistiques sur la morbidité hospitalière (les seuls cas de malades nécessitant une hospitalisation).

Pour la période 1971-1973, la première cause d'hospitalisation était la maternité, suivie des maladies respiratoires et des maladies cardio-vasculaires; les accidents (fractures et traumatismes intracrâniens) viennent au quatrième rang des causes d'hospitalisation. Les accidents conduisant à une hospitalisation touchent deux fois plus d'hommes que de femmes (Villedieu, 1976, p. 28). On ne fournit cependant pas de données sur les hospitalisations découlant des seuls traumatismes causés par les accidents de la route.

La morbidité hospitalière due aux accidents de la route a fait l'objet, à notre connaissance, d'une seule étude (Mongeau et Tremblay, 1979) pour un territoire bien délimité, celui du département de santé communautaire (D.S.C.) de Lakeshore (l'ouest de l'île de Montréal); on y donne tout de même certains résultats pour l'ensemble du Québec.

Si on exclut les diagnostics liés à la grossesse, les six principaux groupes de diagnostics pour lesquels la population du Québec a été hospitalisée en 1975 sont : les maladies de l'appareil digestif, celles de l'appareil respiratoire, celles de l'appareil circulatoire, celles des organes génito-urinaires, les accidents et les tumeurs. Si on ne retient que les accidents, on constate qu'en 1975, le taux d'hospitalisation pour les accidents à domicile est le même que celui pour les accidents de la route; les accidents de travail viennent au troisième rang des causes accidentelles, suivis des accidents au jeu et des autres accidents.

D'autre part, en 1975, le taux d'hospitalisation pour des blessures consécutives à un accident de la route était d'environ 32 pour 10 000 personnes dans l'ensemble du Québec, de 27 pour 10 000 dans la région de Montréal et d'environ 20 pour 10 000 dans le territoire du D.S.C. de Lakeshore; c'est pour le groupe d'âge 15-34 ans que les écarts entre l'ensemble du Québec et la région de Montréal sont les plus marqués. On retrouve également des variations importantes, allant de 12 à 27 pour 10 000, à l'intérieur du territoire du D.S.C. de Lakeshore, ce qui laisse croire que, comme pour le risque de décès,

toutes les populations ne sont pas également soumises au risque d'être hospitalisé pour des blessures consécutives à un accident de la route.

0.2.2 Les accidents de la route : incidence, causes, conséquences et prévention

Les études regroupées dans cette seconde partie se distinguent de celles présentées dans la section précédente par le fait que leur objet d'études spécifique est le phénomène des accidents de la route; ces études cherchent à faire ressortir l'incidence du phénomène au Québec et à discuter la performance du Québec à la lumière de comparaisons provinciales ou internationales. D'autres aspects du phénomène des accidents de la route sont également traités : la recherche de facteurs de risques, l'étude de catégories particulières d'usagers de la route (motocyclistes, piétons), l'évaluation des coûts économiques, l'impact de mesures de prévention des accidents de la route, l'identification des blessures consécutives aux accidents de la route.

Ces études se distinguent des premières par la source de données; on a utilisé plus souvent des données provenant du ministère des Transports (accidents de la route, permis de conduire, immatriculations de véhicules à moteur, réseau routier) plutôt que les statistiques de l'état civil. On aura aussi recours à des données d'enquêtes et à des études en profondeur de cas d'accidents. On remarquera enfin que les études ont toutes un caractère assez récent; elles ont été menées pour la plupart durant les années soixante-dix.

0.2.2.1 Études générales du phénomène des accidents de la route

Accidents de la route et indemnisation des victimes. La première étude dont nous ferons mention est celle du "comité d'étude relatif à l'assurance automobile" (Québec, 1974); ce comité avait pour mandat principal d'étudier le problème de l'indemnisation des victimes

d'accidents de la route mais aussi de se pencher sur la possibilité de réduire la fréquence des accidents et les coûts qui en résultent pour la société. Le comité a donc consacré une partie de son rapport à l'évolution du phénomène automobile et des accidents de la route au Québec en cherchant à situer le Québec par rapport à d'autres pays placés dans des conditions semblables.

Augmentation rapide de la motorisation et de la mortalité.

Le rapport fait d'abord état d'une croissance importante du phénomène automobile au Québec durant la période 1960-1970 :

le nombre de véhicules en circulation⁸ a augmenté au Québec de 91 %, le nombre de permis de conduire de 71 %, le nombre de véhicules par habitant de 63 % et le nombre de milles parcourus de 97 % (Québec, 1974, p. 17).

Cette croissance est plus forte que celle observée dans les autres provinces canadiennes mais elle se compare à la situation de plusieurs pays européens.

En ce qui concerne les décès par accidents de la route, le Québec a aussi connu une augmentation importante durant les années soixante, particulièrement entre 1960 et 1965; quel que soit le dénominateur utilisé (population, véhicules en circulation ou milles parcourus), le Québec présente des taux bruts de mortalité plus élevés que les autres provinces canadiennes sauf le Nouveau-Brunswick. Quant aux comparaisons internationales, le rapport soulève le problème lié aux variations de définitions d'un décès par accidents de la route selon les pays; cependant, on mène les comparaisons sans apporter de correction aux données des différents pays. Le Québec apparaît alors parmi les pays où le taux de mortalité est élevé (supérieur à 25 pour 100 000 personnes) en compagnie de la France, de l'Allemagne de l'Ouest et des États-Unis.

On ne présente pas de comparaisons provinciales ou internationales pour la morbidité à cause des variations de définitions d'un

8. Les véhicules en circulation excluant les motocyclettes.

blessé de la route; ces variations risquent d'être plus importantes que dans le cas des décès. Il n'en reste pas moins que l'on néglige une facette importante dans le portrait global des accidents de la route.

Quelques mesures de prévention. Après avoir énuméré certains facteurs susceptibles d'expliquer la position peu enviable du Québec en matière d'accidents de la route (la structure par âge, par état matrimonial de la population, la dispersion géographique, la géographie physique, la surveillance routière, la législation), le rapport souligne l'envergure des tâches à accomplir pour exercer un rôle déterminant en matière de sécurité routière.

Parmi ses recommandations, le comité suggère quelques mesures importantes : le port obligatoire de la ceinture de sécurité, un meilleur système de points de démerite, un resserrement des conditions d'obtention des permis de conduire, un contrôle plus sévère sur les écoles de conduite, une amélioration de la signalisation et de l'affichage sur les routes, une surveillance accrue des routes par les corps policiers et la création d'un organisme chargé de toute la sécurité routière. Plusieurs de ces mesures ont été adoptées à la suite de ces recommandations; on soulignera principalement celle qui concerne le port obligatoire de la ceinture de sécurité adoptée au mois d'août 1976.

Vers un nouveau régime d'indemnisation des victimes. Le second volet de ce rapport concernait l'indemnisation des victimes d'accidents de la route; l'examen critique du régime d'indemnisation qui prévalait à ce moment amenait les auteurs du rapport à suggérer l'abandon de la notion de responsabilité ainsi qu'une série de réformes ayant pour objectifs principaux de réduire les primes d'assurance et de permettre aux victimes de la route d'obtenir une compensation adéquate pour les dommages subis dans un délai plus court. Le rapport recommandait de laisser le secteur de l'assurance automobile à l'entreprise privée à condition que les réformes et les mesures suggérées soient adoptées et suivies; dans le cas contraire, elle recommandait

que le régime d'assurance automobile soit confié à une régie d'état (Québec, 1974, p. 381). On connaît la suite : quatre années après ce rapport, en mars 1978, on créait la Régie de l'assurance automobile du Québec qui prenait le monopole de l'assurance automobile pour les dommages corporels seulement, laissant la partie des dommages matériels à l'entreprise privée.

Les jeunes usagers de la route. La seconde étude générale des accidents de la route au Québec a été exécutée pour le compte du ministère des Transports par une entreprise privée de conseillers en communication, Idéacom (Québec, ministère des Transports, 1978a).

Cette étude avait pour objectif d'examiner l'implication des jeunes conducteurs dans les accidents de la route au Québec et de suggérer des mesures susceptibles d'améliorer la performance des jeunes conducteurs face aux accidents de la route. L'étude se divise en trois parties : le phénomène, l'épidémiologie et la prévention.

Les deux dernières parties de cette étude sont très intéressantes, bien documentées mais elles sont un peu ternies par la première partie qui devait normalement justifier l'à propos des deux dernières.

La première partie de l'étude constitue en fait une mise à jour des données présentées dans le rapport du comité d'étude relatif à l'assurance automobile (Québec, 1974); on y présente l'évolution du phénomène automobile et des accidents de la route au Québec depuis 1960 ainsi que certaines comparaisons provinciales, surtout entre le Québec et l'Ontario, et des comparaisons internationales.

On fournit de plus des données plus précises sur le phénomène de la motorisation chez les jeunes de 15-24 ans. Ainsi, on apprend que les jeunes Québécois possèdent, en termes relatifs, moins d'automobiles que les jeunes Ontariens mais qu'ils possèdent relativement plus de motocyclettes; de fait, on retrouve au Québec près de la moitié des motocyclettes immatriculées au Canada. D'autre part, les jeunes conducteurs québécois comme tous les autres, d'ailleurs, conduisent majoritairement des automobiles à huit cylindres et ils possèdent,

en termes relatifs, des modèles de voitures aussi récents que les autres groupes de conducteurs (Québec, ministère des Transports, 1978a, p. 35 et 44).

Au Québec, plus qu'ailleurs? Au chapitre de la mortalité par accidents de la route, l'étude situe le Québec parmi les pays où le phénomène est le plus accentué; cependant, cette comparaison internationale est faite à l'aide d'un indice (taux brut de mortalité pour 100 000 personnes) qui comporte plusieurs déficiences : effet de la structure par âge et par sexe, effet des différences de définition d'un décès par accidents de la route entre les pays et les périodes. De plus, on aurait dû souligner l'effet, sur cette comparaison, de la mise en vigueur des mesures de prévention (réduction des limites de vitesse, port obligatoire de la ceinture de sécurité) adoptées dans les pays qui font l'objet de la comparaison; le Québec a adopté ces mesures un peu plus tardivement que les autres pays. Ce décalage dans le temps fait paraître la situation du Québec pire qu'elle ne l'est en réalité puisque la comparaison internationale s'arrête juste avant l'adoption de ces mesures au Québec, en 1976.

Il est aussi à noter qu'on ne présente aucune comparaison internationale pour le seul groupe des 15-24 ans ce qui empêche de porter un jugement sur la performance des jeunes usagers de la route au Québec.

Comparaison Québec-Ontario. La comparaison entre le Québec et l'Ontario est mieux menée quoiqu'elle ne porte que sur les données de l'année 1976 et que cette année ne constitue pas le choix le plus heureux pour comparer les deux provinces; en effet, une loi concernant le port obligatoire de la ceinture de sécurité et la limitation de la vitesse maximale est entrée en vigueur en 1976 dans les deux provinces mais avec un décalage d'environ 6 mois, favorable à l'Ontario⁹.

9. La loi est entrée en vigueur le 1^{er} février 1976 en Ontario et le 15 août 1976 au Québec.

Selon les données de 1976, le Québec a des taux de mortalité plus élevés qu'en Ontario pour tous les groupes d'âge et pour les deux sexes (sauf les femmes de 55-64 ans). On fait donc état de cette surmortalité québécoise sans faire remarquer, cependant, que c'est pour le groupe d'âge 15-24 ans que la surmortalité du Québec est la moins élevée chez les hommes et que c'est plutôt dans le groupe 0-14 ans que le Québec a une importante surmortalité.

Les données de 1976 ventilées selon la catégorie d'usagers laissent voir que l'on retrouve au Québec une plus forte proportion de piétons, de cyclistes et de motocyclistes parmi les personnes tuées et blessées. Cependant, on passe sous silence le fait que la surmortalité du Québec par rapport à l'Ontario est presque inexistante chez les occupants d'automobiles (conducteurs et passagers) de 15-19 ans et plus faible que l'ensemble chez ceux de 20-24 ans.

En ce qui concerne la morbidité, l'étude constate que l'Ontario compte beaucoup plus de blessés que le Québec, près du double entre 1967 et 1976; l'explication suggérée par les auteurs pour rendre compte de cet écart serait celle d'une différence de définitions d'un blessé de la route entre les deux provinces. Cette conclusion nous apparaît un peu hâtive; bien qu'il soit permis de croire qu'une partie de cet écart puisse s'expliquer par des différences de définitions, il est difficile d'attribuer toute la différence à ce phénomène sans une analyse plus poussée.

Des régions du Québec à plus haut risque. L'étude aborde également la dimension régionale de la mortalité par accidents de la route au Québec; les données de l'année 1974 qui y sont présentées conduisent aux mêmes résultats que ceux d'une étude régionale dont nous avons parlé dans la section précédente (Guyon-Bourbonnais et al., 1976). Les taux bruts de mortalité sont plus élevés dans la région du Nord-Ouest, de la Gaspésie, de la Côte Nord, du Saguenay-Lac St-Jean et de Trois-Rivières alors que les régions de Montréal et de l'Outaouais présentent les taux les plus faibles. Quant à la morbidité, les données de 1976 selon l'âge et la région font ressortir une précocité

plus grande du phénomène dans les régions du Nord-Ouest, des Cantons de l'Est, des Laurentides et du Saguenay-Lac St-Jean (Québec, ministère des Transports, 1978a, p. 60).

La gravité des blessures. On fournit également quelques informations sur la distribution des blessés selon la gravité de leurs blessures (blessés permanents et autres); à l'aide de données pour la région socio-sanitaire de Québec durant l'année 1976, on arrive à la conclusion que les jeunes de 15-24 ans subissent des blessures plus graves que les autres groupes d'âge à la suite d'un accident de la route :

Non seulement les jeunes conducteurs de 15 à 24 ans se blessent plus que tous les autres groupes d'âge, mais encore, ils sont sur-représentés en termes de blessés graves et permanents (Québec, ministère des Transports, 1978a, p. 64).

À notre avis, les données dont ils disposent ne permettent pas d'en arriver à cette conclusion puisqu'on ne connaît pas la distribution des blessés des autres groupes d'âge selon la gravité de leurs blessures.

Les coûts des accidents de la route. Une autre section de la première partie de l'étude est consacrée à l'examen des coûts des accidents de la route : coûts économiques, financiers et les autres coûts non quantifiables. On y rapporte les résultats d'autres études; pour les coûts économiques, on présente les résultats de l'étude d'un économiste (Daigle, 1978) qui évaluait, pour 1970, la perte nette de production pour l'ensemble des décès de la route à 49,3 \$ millions; la même méthode de calcul appliquée aux données de l'année 1974 conduirait à un coût de 67,3 \$ millions¹⁰.

Pour les coûts financiers, on utilise les résultats de l'étude du ministère de la Santé et du Bien-être social du Canada (Canada, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, 1976); le coût total des soins médicaux dispensés aux blessés de la route

10. Estimation faite par les auteurs du rapport Idéacom.

dans l'ensemble du Canada se chiffrait à 250 \$ millions pour l'année 1973. On fait aussi état des premiers résultats de notre étude (Bourbeau et Laberge-Nadeau, 1977) où nous avons tenté d'évaluer la consommation de soins hospitaliers et médicaux pour les blessés de la route à partir d'une enquête menée sur les données de 1974; le coût moyen pour une personne hospitalisée était de 2 379 \$ et de 117 \$ pour un blessé non hospitalisé. Une mise à jour de nos résultats y est présentée pour l'année 1977¹¹.

Une autre composante des coûts financiers est présentée : il s'agit du coût des assurances. À l'aide des statistiques du Bureau des assurances du Canada, les auteurs évaluent à près de 650 \$ millions, le montant total des primes payées par les Québécois pour se procurer de l'assurance automobile en 1977.

En résumé, la première partie de l'étude faite pour le ministère des Transports s'attache à montrer la surreprésentation des jeunes de 15-24 ans parmi les victimes de la route; ce phénomène est important et bien réel : les jeunes de 15-24 ans forment environ 20 % de la population mais ils constituent environ 35 % des victimes de la route (Québec, ministère des Transports, 1978a, p. 78).

Les facteurs de risque chez les jeunes. La seconde partie du rapport Idéacom fait l'inventaire des divers facteurs susceptibles d'expliquer la surreprésentation des jeunes usagers de la route parmi les victimes d'accidents; soulignons que la démarche suivie dans cette partie est plus rigoureuse que dans la première et qu'elle conduit à mettre en lumière quelques résultats intéressants.

Après avoir examiné un grand nombre de facteurs qui peuvent être reliés à l'implication plus marquée des jeunes dans les accidents de la route, on relève ceux qui ont une contribution positive à ce phénomène. Il s'agit du "temps de conduite" (la saison, le jour,

11. Une certaine confusion dans le texte du rapport Idéacom ne nous permet pas de savoir s'il s'agit d'une estimation pour 1977 ou 1978.

l'heure où les jeunes conduisent), du comportement des autres conducteurs, de l'expérience, de la connaissance du véhicule, du territoire de conduite, du type de véhicule, de la propriété du véhicule, de l'entretien du véhicule, de la consommation d'alcool, de certains facteurs de personnalité (perception de la sécurité, attitudes et sentiments, autonomie, recherche de l'image de soi) et des facteurs liés au contexte social (participation aux sports et loisirs, perception pessimiste de l'avenir, "consommérisme" et motorisation, délinquance, attente de jouer un rôle actif) (Québec, ministère des Transports, 1978a, p. 197-205).

Le choix d'une stratégie de prévention. Compte tenu des résultats de l'analyse menée dans la seconde partie, l'étude présente, en troisième partie, une série de mesures de prévention des accidents de la route; ces mesures concernent les campagnes de publicité, le code de la route, le rôle des forces policières, les cours de conduite automobile à l'école, l'émission des permis de conduire et les structures administratives.

Cependant, les auteurs de l'étude croient qu'il faut axer la stratégie de prévention sur la modification du comportement des conducteurs :

Il ne s'agit pas pour autant de ne plus s'intéresser à la construction de routes et de voitures toujours plus sécuritaires, mais de mettre prioritairement l'accent sur la modification du comportement des conducteurs (Québec, ministère des Transports, 1978a, p. 213).

Cette conclusion est étonnante d'une part parce qu'elle n'est pas reliée à l'analyse du phénomène présentée dans la première partie de l'étude et d'autre part, parce que l'expérience de plusieurs pays démontre qu'il ne s'agit peut-être pas de la meilleure stratégie - la plus efficace et la plus rentable - pour améliorer la performance générale des usagers de la route face aux accidents.

En effet, dans la première partie de l'étude, après avoir montré la surreprésentation des jeunes de 15-24 ans parmi les victimes

de la route au Québec, on a cherché à associer ce phénomène à la position peu enviable du Québec en comparaison avec d'autres provinces ou pays. Cela revient, à notre avis, à faire porter sur les jeunes conducteurs québécois tout le poids de la performance plutôt mauvaise du Québec en matière d'accidents de la route. Or, la surreprésentation des jeunes adultes parmi les victimes de la route n'est pas un phénomène particulier au Québec; c'est une situation que l'on retrouve à peu près partout. De plus, une analyse rigoureuse des données montre que ce n'est pas la situation de ce groupe d'âge qui se compare le moins bien avec celle qui prévaut dans d'autres provinces ou pays. C'est pourquoi, nous croyons que cette étude tente de réduire le problème des accidents de la route au Québec à une seule dimension : le comportement des jeunes conducteurs québécois.

D'autre part, l'expérience de plusieurs pays démontre qu'il est très difficile de modifier le comportement des usagers de la route; il s'agit d'un processus de longue haleine dont les bénéfices risquent d'être limités. On comprendra qu'en ce sens les campagnes de publicité n'ont qu'un effet négligeable et peu durable sur le comportement des usagers. Une étude récente de l'Organisation mondiale de la santé (OMS, 1979) dont les interventions dans le domaine des accidents de la route sont généralement bien reçues, suggère plutôt d'accorder la priorité aux mesures, actives et passives, susceptibles d'améliorer la protection des usagers de la route contre les collisions :

Des collisions continueront à se produire et l'utilisation de dispositifs de protection dans les véhicules à moteur peut être considérée comme le secteur le plus important à l'heure actuelle de l'action de santé publique dans de nombreux pays (Organisation mondiale de la santé, 1979).

Les deux études dont nous venons de faire mention sont des documents importants car elles ont eu un impact sur les orientations prises par le Québec en matière d'assurance automobile et de sécurité routière. C'est pourquoi nous leur avons accordé une place importante

dans notre bilan des connaissances. Il existe cependant d'autres documents qui ont permis d'améliorer la connaissance générale du phénomène des accidents de la route au Québec.

La conduite automobile. Une publication intéressante du ministère des Transports (Québec, ministère des Transports, 1978b) contient de nombreuses informations sur le phénomène automobile et la conduite automobile. Il s'agit essentiellement d'un document d'information qui retrace l'histoire de l'automobile et qui couvre les divers aspects de la conduite automobile (réseau routier, transport en commun, pollution, formation des conducteurs, vision, santé, alcool et drogues) tout en présentant quelques données particulières au Québec.

Comparaisons provinciales. La situation générale du Québec par rapport à d'autres provinces canadiennes a été analysée dans un article que nous avons publié en 1979 en collaboration avec un professeur du Département de médecine sociale et préventive de l'Université de Montréal (Laberge-Nadeau et Bourbeau, 1979); cet article résume brièvement le contenu de deux études plus élaborées sur les accidents de la route au Canada et au Québec (Laberge-Nadeau, 1976; Bourbeau, 1976)¹².

C'est le lien entre le niveau de la mortalité et de la morbidité dans diverses provinces canadiennes qui a surtout retenu notre attention dans cet article; nous avons constaté que certaines provinces avaient un niveau de mortalité plus élevé que d'autres provinces alors que leur morbidité était moins élevée : c'est le cas du Québec par rapport à l'Ontario et de la Saskatchewan par rapport au Manitoba. Il semble difficile d'expliquer ce phénomène sans une analyse poussée de la qualité des données recueillies sur la morbidité dans chacune de ces provinces.

Un examen des relations entre le niveau de la motorisation (nombre de véhicules à moteur en circulation par personne) et celui de

12. Ces études sont en fait des documents préliminaires qui ont tracé la voie à nos travaux ultérieurs dont nous rendons compte ici.

la mortalité et de la morbidité a fait ressortir qu'au-delà d'un certain niveau de motorisation, cet indice est moins valable pour prévoir le niveau de la mortalité et de la morbidité.

Un sondage sur la sécurité routière. D'autres informations générales sur les accidents de la route ont été obtenues lors d'une consultation, par voie de sondage, de la population québécoise adulte au printemps de 1979 (Régie de l'assurance automobile du Québec, 1979)¹³; ce sondage avait pour but de mesurer le degré de sensibilisation de la population face au problème des accidents de la route et de guider la Régie dans le choix des interventions à promouvoir dans le domaine de la sécurité routière.

Les accidents de la route, comme risque de décès ou de blessures, préoccupent une majorité de Québécois plus encore que les incendies, le cancer, les accidents de travail et les agressions. Quant aux causes des accidents de la route, 85 % des personnes interrogées estiment que les principales causes sont des facteurs reliés au comportement du conducteur alors que les facteurs reliés à l'environnement et au véhicule ne compteraient que pour 9 et 5 % respectivement. Cependant, si l'on ne s'adresse qu'aux personnes déjà impliquées dans un accident, les facteurs reliés au conducteur ne comptent plus que pour 67 % des causes d'accident et les facteurs reliés à l'environnement prennent une part beaucoup plus importante, soit 25 %.

D'autre part, la plupart des Québécois considèrent que leur propre comportement comme usager de la route est relativement adéquat mais ils ont une moins bonne opinion du comportement des autres usagers de la route. Enfin, les gens se disent prêts à appuyer des mesures de contrôle touchant l'entretien des véhicules, l'émission des permis de conduire et les dossiers des conducteurs (Régie de l'assurance automobile du Québec, 1979, p. 63).

13. Ce sondage a été fait, par entrevue téléphonique, auprès de 944 personnes de 18 ans et plus.

Une critique des mesures actives de prévention. Un article de la revue Québec-Science (Villedieu, 1980) fait un tour d'horizon de la situation des accidents de la route au Québec : incidence, causes et mesures de sécurité. Ce dossier de synthèse rassemble les résultats de quelques études et jette un regard critique sur les interventions en matière de sécurité routière. L'auteur s'interroge sur l'efficacité des campagnes de publicité dont le but serait de chercher à modifier le comportement des conducteurs :

modifier le comportement des conducteurs par l'éducation est peut-être un rêve un peu naïf et une illusion confortable. Ne chercher que la "faute des coupables" ne mène à rien d'utile en terme d'action. Et fournit aux pouvoirs publics l'excuse idéale pour ne pas s'attaquer à ce qui détermine globalement le phénomène des accidents de la route dans leur nombre et leur gravité : la qualité du réseau routier, la réglementation des véhicules, l'organisation des services de secours et la détermination des "règles du jeu" en vigueur sur les routes (Villedieu, 1980, p. 28).

0.2.2.2 Étude des causes des accidents de la route

Nous avons regroupé dans cette section les études dont le but est de mettre en évidence certains facteurs spécifiques de risques associés à la fréquence des accidents de la route : facteurs humains (alcool, état de santé, vision, etc.), facteurs reliés à l'environnement et au véhicule.

Les causes des accidents mortels : rôle prédominant des facteurs humains. Deux études sur les causes générales des accidents mortels de la route ont été menées par le service d'études en sécurité routière du Bureau des véhicules automobiles (Dionne, 1970; Dionne, 1972). La première porte sur 128 cas d'accidents mortels par suite d'une collision entre deux véhicules de promenade¹⁴; ces accidents

14. Nous ne pouvons nous prononcer sur le caractère représentatif de ces accidents mortels par rapport à l'ensemble.

sont survenus durant les années 1968 et 1969 et ont été étudiés à partir des dossiers de la Sûreté du Québec. Cette étude attribue aux erreurs humaines la responsabilité majeure des accidents; les causes principales des accidents seraient, par ordre décroissant les excès de vitesse, l'alcool et les fausses manœuvres. Les deux premières causes sont reliées aux jeunes conducteurs (22-23 ans) alors que la troisième est associée aux conducteurs âgés (plus de 65 ans).

Les facteurs reliés aux véhicules et à l'environnement apparaissent avoir une importance secondaire sur les causes des accidents. Ces constatations amènent l'auteur à suggérer de faire porter sur le conducteur tous les efforts en matière de sécurité routière (Dionne, 1970, p. 2).

La seconde étude porte sur un échantillon de 144 accidents mortels de la route impliquant une voiture de promenade seule; ces accidents se sont produits au cours des années 1968, 1969, 1970 et 1971 et, selon l'auteur, ils représentent fidèlement l'ensemble des accidents de ce type survenus au Québec¹⁵.

À nouveau, l'auteur fait ressortir que la cause principale de ces accidents est le conducteur; les principales fautes commises par ce dernier sont l'excès de vitesse (95 % des cas), la présence d'alcool (49 %) et le dépassement interdit (10 %). Des défauts mécaniques aux véhicules impliqués ont été relevés dans 28 % des accidents; ce sont les pneus qui, le plus souvent, sont défectueux. Quant aux conditions d'environnement, elles semblent avoir un rôle mineur dans l'ensemble de ces accidents.

La conclusion, un peu alarmiste à notre avis, reprend un thème cher à l'auteur : "l'homme est pratiquement l'unique responsable. Que peut-on faire pour l'améliorer? Le recycler. Lui apprendre à bien conduire" (Dionne, 1972, p. 48).

15. Faute d'informations suffisantes, nous ne pouvons nous prononcer sur la représentativité de cet échantillon.

Ces commentaires reflètent un peu la perception générale que l'on avait au début des années soixante-dix sur les causes des accidents de la route et sur les mesures de sécurité routière à instaurer : il fallait tenter de réduire l'erreur humaine.

Une étude menée par un groupe de chercheurs de l'Université McGill (McGill Automotive Collision Investigation Project (MACIP)) arrive à des conclusions semblables à partir de l'examen détaillé de 49 cas d'accidents qui présentaient certaines caractéristiques particulières¹⁶. Il s'agit d'une étude en profondeur de ces accidents : étude sur les lieux de l'accident, entrevues, photographies, examen des rapports médicaux et des rapports d'autopsies.

Il ressort de cette étude que, bien que l'on ait cherché à identifier tous les facteurs de risque reliés aux véhicules ou à l'environnement, ce sont les facteurs reliés aux conducteurs qui contribuent le plus à la fréquence des accidents. Dans 78 % des cas d'accidents, les facteurs humains ont un rôle lors de la collision¹⁷ alors que les facteurs reliés au véhicule et à l'environnement ne sont présents qu'à 22 et 12 % respectivement (Thompson, Steiner, Bancroft et al., 1974, p. 119).

Les auteurs soulignent cependant que les efforts qui ont été faits pour modifier le comportement des conducteurs ne se sont pas traduits par une baisse de la fréquence des accidents; ils croient que, malgré l'envergure de la tâche, il faut continuer à tenter de modifier certaines habitudes néfastes de conduite.

Cette conclusion vient en contradiction avec une affirmation qui est faite ailleurs dans cette étude; en effet, on souligne qu'une

16. Au moins un des véhicules impliqués doit être un modèle de l'année en cours; de plus, la gravité de la collision doit être telle qu'au moins un des véhicules doit être remorqué hors du lieu de la collision.

17. L'étude distingue trois phases lors d'un accident de la route : la phase précollision, la phase collision et la phase postcollision. Les résultats présentés sont ceux que l'on retrouve lors de la phase collision.

approche réaliste pour diminuer le nombre d'accidents devrait être axée sur les facteurs reliés aux véhicules et à l'environnement :

We have emphasized the vehicle and environment (i.e. potential road hazards)... because this is where we feel that realistic improvements can be made (Thompson et al., 1974, p. 119).

On peut comprendre l'ambivalence des chercheurs face au choix de la meilleure stratégie à mettre en oeuvre pour diminuer la fréquence des accidents; il peut sembler évident que, puisque le conducteur est la principale cause des accidents, il faille tenter de privilégier une action susceptible de modifier le comportement du conducteur. Or, la réalité semble être différente; il est difficile d'obtenir des résultats positifs par des interventions dont le but est de modifier le comportement des conducteurs; par contre, il n'est pas exclu que l'on pourrait obtenir de meilleurs résultats en concentrant les efforts de sécurité routière sur les facteurs que l'on dit secondaires : ceux reliés aux véhicules et à l'environnement.

Les caractéristiques des conducteurs impliqués dans les accidents. Un autre type d'analyse a été effectuée à partir des données recueillies par le groupe de recherche de l'Université McGill (MACIP); il s'agissait d'examiner les caractéristiques des conducteurs impliqués dans certains accidents¹⁸ afin de faire ressortir les différences entre ceux qui sont responsables¹⁹ de l'accident et ceux qui ne le sont pas (Thompson et Steiner, 1976).

Les conducteurs responsables des accidents sont généralement plus jeunes que les non-responsables; ils ont donc moins d'expérience de conduite et sont moins familiers avec leur véhicule. De plus, ils ont été plus souvent impliqués dans un accident antérieur et une plus forte proportion d'entre eux présentent des problèmes physiques ou psychologiques (Thompson et al., 1976, p. 14).

18. Il s'agit de 77 cas d'accidents étudiés en profondeur.

19. Infraction drivers.

Il faut souligner que compte tenu de la nature de l'échantillon utilisé pour cette analyse, les résultats ne peuvent être généralisés à l'ensemble des conducteurs.

Une autre étude s'est penchée sur l'examen des relations entre certaines caractéristiques des conducteurs (état de santé, habitudes de conduite, genre de travail, etc.) et leur propension à subir un accident de la route (Liddell, 1977). L'étude a été menée à partir d'entrevues téléphoniques auprès de 6 734 conducteurs de la région de Montréal; 347 d'entre eux avaient été impliqués dans un accident corporel de la route entre le 1er janvier 1973 et le 31 mars 1976. Ces conducteurs ont été jumelés à 347 conducteurs présentant des caractéristiques semblables quant à l'âge, au sexe, au type de permis de conduire et à l'usage de la route mais n'ayant pas été impliqués dans un accident corporel (groupe témoin).

Aucune différence significative n'a été trouvée entre le groupe étudié et le groupe témoin pour la plupart des variables reliées à l'état de santé en général (diabète, handicaps physiques, usage de drogues, de médicaments, d'alcool, maux de tête, exercice...). Cependant, on a trouvé, dans le groupe sous étude, une plus forte proportion de conducteurs qui font usage de tabac en conduisant, travaillent à des heures irrégulières et sont obèses.

Les résultats de cette étude devraient cependant être validés par d'autres recherches plus poussées compte tenu des pertes d'information liées à la méthodologie utilisée²⁰.

Facteurs de risque reliés à la conduite automobile. Soulignons enfin parmi les études des facteurs de risque liés à la conduite automobile, les travaux d'un groupe de chercheurs de l'Université du Québec à Montréal (Département des sciences biologiques); étant donné le caractère très spécialisé de ces recherches, nous nous limiterons à

20. Le taux de réponse de cette enquête n'est que de 42 % et certains doutes persistent quant à la représentativité de l'échantillon final.

une énumération des aspects reliés à la conduite automobile qui y sont couverts : les effets du bruit intravéhiculaire sur le réflexe de freinage (Bhéreur, Giguère et Mergler-Racine, 1975); les effets combinés de l'alcool, d'un antihistaminique et du bruit intravéhiculaire sur la conduite automobile (Bhéreur et Mergler-Racine, 1978); la mise au point d'un système de mesure de la poursuite visuelle en situation de conduite automobile simulée (Bhéreur, Giguère et Mergler-Racine, 1977).

0.2.2.3 Études de certains types d'accidents de la route

Certains types d'accidents de la route ont fait l'objet d'études particulières; il s'agit des accidents impliquant des motocyclistes et des piétons.

Les accidents de motocyclettes. Une étude du ministère des Affaires sociales²¹ (Bergeron et Couture, 1978) fait ressortir la surreprésentation des motocyclistes parmi l'ensemble des victimes de la route : en 1974, les motocyclettes ne représentaient que 4,6 % de tous les véhicules à moteur en circulation au Québec mais elles étaient responsables de 8,6 % des décès et de 9 % des blessés (Bergeron et al., 1978, p. 23).

Cette étude met également en évidence la forte augmentation de la mortalité due à des accidents de motocyclettes durant la période 1964-1974; durant cette période, alors que l'ensemble des décès consécutifs à un accident de la route augmentaient de 19 %, ceux relatifs aux seuls accidents de motocyclettes connaissaient une hausse de 1 530 %. De plus, 90 % de ces décès concernaient des personnes entre 15 et 35 ans.

Enfin, l'étude montre que la gravité relative des accidents de motocyclettes est plus marquée : en 1974, pour 10 accidents de motocyclettes, 8 ont causé des blessures corporelles (mortelles ou

21. Service de la conception des programmes.

non) : c'est quatre fois plus élevé que pour les accidents de véhicules automobiles. Les accidents de motocyclettes causeraient également des blessures plus graves; c'est du moins la conclusion que tirent les auteurs de l'examen des indemnités versées aux motocyclistes accidentés : ces indemnités sont quatre fois plus élevées que celles versées aux occupants d'automobiles (Joncas, 1974).

Les piétons, victimes d'accidents de la route. Deux études ont porté sur les accidents de la route impliquant des piétons. La première (Paquet, 1977) s'intéresse essentiellement à l'examen des mesures de prévention susceptibles de diminuer la fréquence des accidents impliquant des piétons. Après avoir décrit 27 mesures de prévention existantes et avoir fourni une évaluation de l'efficacité pour 13 d'entre elles, l'auteur retient sept mesures qui sont les plus susceptibles d'avoir les effets escomptés. Ces mesures vont de la relocalisation des arrêts d'autobus jusqu'à l'amélioration de l'éclairage sur les routes (Paquet, 1977, p. 26).

La seconde étude, beaucoup plus exhaustive, traite à la fois des sources de données, de l'analyse du phénomène (évolution, caractéristiques des accidents et des victimes), du profil des blessures subies par les piétons et des mesures de prévention (Le Bourdais, 1979)²².

L'envergure de cette étude nous empêche de rendre compte de tous les résultats qui y sont présentés; nous devons nous limiter aux principaux.

À cause de la hausse très importante du nombre de victimes de la route autres que des piétons, ces derniers représentent une proportion toujours décroissante de l'ensemble des victimes de la route; ils

22. Soulignons que cette étude sur les piétons, à laquelle nous avons collaboré, constitue un sous-produit de notre étude qui englobe toutes les catégories d'usagers de la route. Le lecteur ne devra donc pas s'étonner de trouver certaines similitudes quant à la structure des deux études.

formaient 50 % des personnes tuées et 40 % des personnes blessées en 1935-1937 mais seulement 20 % des tuées et 14 % des blessées en 1976-1977.

Par rapport aux autres provinces canadiennes, le Québec présente le quatrième plus fort taux de mortalité et le plus fort taux de morbidité²³ durant la période 1973-1975. La mortalité et la morbidité par accidents de piétons sont plus importantes dans la ville de Montréal que dans le reste du Québec; la mortalité y est 1,6 fois plus élevée et la morbidité est 3,6 fois plus importante. D'autre part, la baisse marquée du nombre de piétons tués et blessés à Montréal, entre 1965 et 1977, laisse croire que l'ouverture du métro en 1966 a pu contribuer à réduire le nombre d'accidents de piétons (Le Bourdais, 1979, p. 53).

Le profil des piétons accidentés selon l'âge est assez différent de celui des autres catégories d'usagers de la route; les jeunes (0-14 ans) et les personnes âgées (65 ans et plus) ont les taux de mortalité et de morbidité les plus élevés alors que les 25-44 ans ont les plus faibles taux. L'examen de certaines caractéristiques des accidents de piétons montre que les conditions d'éclairage, la fatigue, la consommation d'alcool et le type de route jouent un rôle important dans l'incidence de ces accidents.

L'analyse de la nature et de la gravité des blessures subies par les piétons, à partir de données recueillies par enquête (Laberge-Nadeau, Bourbeau et Granger, 1978) montre qu'ils subissent une plus forte proportion de blessures à la tête et aux membres et que, selon certains indicateurs, ils sont plus gravement blessés que les autres usagers de la route. Le profil particulier de leurs blessures explique en partie leur consommation plus élevée de soins hospitaliers et médicaux; cependant, d'autres variables, telles la disponibilité et

23. La comparaison a été menée à l'aide de taux comparatifs de mortalité et de morbidité.

l'état de santé antérieur peuvent aussi rendre compte de ces différences de consommation de soins.

Enfin, l'étude suggère une stratégie de prévention des accidents de piétons qui serait axée à la fois sur des mesures actives (modification du comportement des piétons) et des mesures passives (modification de l'environnement et des véhicules) (Le Bourdais, 1979, p. 162).

0.2.2.4 Études des coûts économiques des accidents de la route

La plupart des estimations qui ont été avancées pour évaluer le coût global des accidents de la route au Québec se sont basées sur les résultats de trois études qui couvrent certains aspects de la dimension économique des accidents de la route : coûts financiers ou directs (services de santé, assurances, etc.) et coûts économiques ou indirects.

Les coûts des services de santé. Une étude du ministère des Affaires sociales (Bergeron et Couture, 1976) a proposé une estimation du coût des services de santé attribuables aux accidents de la route à partir de données de l'assurance hospitalisation²⁴ et de l'assurance maladie²⁵ pour l'année 1974.

Le coût direct des services de santé dus aux accidents de la route aurait été d'environ 37 \$ millions; il s'agit d'un coût minimum puisqu'il ne prend pas en compte certains éléments du coût total tels les coûts des services de réadaptation, des visites en cabinet privé et du transport ambulancier. L'étude propose de plus une évaluation

24. Données tirées des formulaires AH-101 pour l'année 1974 et AH-85 pour l'année 1973.

25. Honoraires médicaux estimés en utilisant les tarifs moyens tirés du cahier des prestations des médecins omnipraticiens de la RAMQ.

du coût relatif à une catégorie particulière des accidents de la route : les seuls accidents d'automobiles²⁶ entraînent des coûts directs d'environ 21 \$ millions.

Ce sont les coûts reliés aux hospitalisations qui constituent la majeure partie du coût total, soit environ 80 %. Le séjour moyen à l'hôpital²⁷ est de 12,16 jours pour une personne blessée et entraîne un coût moyen de 1 421 \$.

Un résultat intéressant de cette étude concerne l'évaluation de l'économie que pourrait entraîner le port obligatoire de la ceinture de sécurité : on obtient une économie d'environ 7 \$ millions au seul chapitre des coûts directs des services de santé pour l'année 1974.

Les coûts économiques. Quant aux coûts indirects entraînés par les pertes de production et de consommation, on en retrouve une évaluation dans une note de recherche du ministère des Affaires sociales (Québec, ministère des Affaires sociales, 1976). En adoptant les bases de calcul proposées par une étude du ministère des Transports du Canada (Lawson, 1976), soit une perte moyenne de productivité de 115 000 \$ pour un décès et de 1 300 \$ pour un blessé, on obtient un montant de l'ordre de 287 \$ millions. L'ajout des coûts directs des services de santé (37 \$ millions) porte à 324 \$ millions l'estimation totale du coût des accidents de la route au Québec proposé par le ministère des Affaires sociales, pour l'année 1974.

À partir d'un échantillon de six cents procès-verbaux d'accidents survenus au Québec²⁸ (à l'exception de la ville de Montréal)

26. Il s'agit d'une des huit catégories utilisées sur les formulaires AH-101 et AH-85 pour classer les accidents de la route. Cette catégorie devrait en principe regrouper les seuls occupants de véhicules automobiles (conducteurs et passagers); nous ne pouvons pas savoir si c'est le cas en pratique.

27. Centres hospitaliers de courte durée.

28. 1 196 personnes ont été impliquées dans ces accidents; 782 personnes ont participé à l'enquête, soit un taux de réponse de 65 %.

durant l'année 1970, un économiste a cherché à évaluer "le coût économique des accidents d'automobiles" (Daigle, 1978). Dans cette étude, le coût économique se subdivise en quatre grandes catégories : la perte de production, les coûts administratifs (sécurité routière, frais de justice, tenue de dossiers et de statistiques), les coûts des dommages matériels causés par l'accident (véhicules, propriété privée ou publique) et les coûts des services de santé (soins hospitaliers et médicaux, médicaments, ambulances).

Le coût lié à la perte nette de production est évalué à 85 \$ millions dont 72 \$ millions sont redevables aux personnes tuées et blessées de sexe masculin. Les décès induisent à eux seuls une perte de 49 \$ millions; la perte nette moyenne pour un décès de la route est donc de 30 000 \$ pour l'année 1970.

Pour les coûts administratifs, l'évaluation est d'environ 96 \$ millions, soit 95 \$ millions pour les frais d'administration du régime d'assurance automobile et près d'un million de dollars pour les services fournis par les corps policiers.

Les dommages causés aux véhicules et les autres dommages entraînent des coûts de l'ordre de 116 \$ millions. Enfin, les coûts des services de santé se chiffrent à plus de 10 \$ millions, dont 6,6 \$ millions pour les services hospitaliers.

On en arrive ainsi à une évaluation totale d'environ 307 \$ millions pour le coût des accidents d'automobiles au Québec, durant l'année 1970 (Daigle, 1978, p. 177).

Il s'agit, comme le souligne l'auteur, d'une évaluation très approximative et qui néglige certains aspects importants. Néanmoins, elle permet de mieux cerner une des dimensions du phénomène des accidents de la route et elle peut servir d'appui à ceux qui prônent un affermissement des mesures de sécurité routière.

0.2.2.5 Études concernant les mesures de prévention des accidents de la route

Certaines études déjà mentionnées dans des sections précédentes ont traité des mesures de prévention des accidents de la route même si cet aspect n'était pas l'objectif principal des auteurs. Nous en avons d'ailleurs fait mention.

On retrouvera ici les études dont la préoccupation principale est orientée vers les mesures de prévention des accidents de la route; ces études portent surtout sur l'utilisation de dispositifs de protection contre les collisions dans les véhicules à moteur : ceintures de sécurité et autres systèmes de retenue susceptibles d'atténuer la gravité des blessures causées par les accidents de la route.

L'impact économique du port de la ceinture de sécurité.
L'étude de Bergeron et al. (1976) menée avant l'entrée en vigueur de la loi sur le port obligatoire de la ceinture de sécurité au Québec prévoyait qu'une telle mesure réduirait de 18 % le nombre de décès, de 24 % le nombre d'hospitalisations et de 14 % le nombre de blessures pour les occupants de véhicules automobiles. Si une telle éventualité se produisait, des économies d'environ 7 \$ millions seraient réalisées au chapitre des services de santé requis par les blessés de la route.

Leur prévision s'est avérée assez juste : les données des années 1976-1977 montrent une baisse de 16 % du nombre de décès ainsi que du nombre de blessés chez les occupants de véhicules automobiles par rapport à la période 1973-1975.

Le rôle de la ceinture de sécurité. Une étude du Service d'études en sécurité routière du ministère des Transports (Lacroix-Moquin, 1976) montre l'importance du port de la ceinture de sécurité lors d'une collision; en fait, la collision d'un véhicule automobile avec un autre véhicule ou un objet fixe se décompose en deux impacts :

- l'impact du véhicule automobile contre l'autre véhicule ou l'objet fixe;

- l'impact des occupants du véhicule automobile contre un autre occupant ou une partie du véhicule automobile.

La ceinture de sécurité empêche le second impact de se produire et peut réduire jusqu'à 60 % le risque de décès pour les occupants du véhicule automobile. On mentionne l'expérience de l'Australie où une loi obligeant le port de la ceinture de sécurité s'est traduite par une diminution de 21 % des décès et de 35 % des blessures graves à la tête, au cou et à la colonne vertébrale.

Les bénéficiaires éventuels. L'étude souligne que les principaux bénéficiaires de la mise en vigueur de cette mesure au Québec devraient surtout être les jeunes adultes de 15 à 35 ans. On montrera plus loin dans notre étude que la baisse de la mortalité chez les occupants de véhicules automobiles durant la période qui a suivi la mise en vigueur des mesures législatives, a été relativement plus forte parmi les très jeunes (0-14 ans) et les adultes de 35-44 ans; les 25-34 ans se situent parmi les groupes où la baisse de la mortalité a été relativement moins forte. Par contre, pour la morbidité, les jeunes adultes de 20-34 ans (conducteurs et passagers d'un véhicule automobile) ont connu la baisse relative la plus élevée après les 0-4 ans.

L'utilisation de la ceinture de sécurité : les effets des mesures législatives. Deux études fournissent des données sur l'utilisation de la ceinture de sécurité au Québec; dans les deux cas, on a cherché à montrer l'effet de la loi sur le port obligatoire de la ceinture de sécurité. Cette loi est entrée en vigueur le 15 août 1976.

La première étude (Robertson, 1977) présente les résultats des observations qui ont été faites dans trois régions métropolitaines - Montréal, Québec et Hull - durant le mois qui précédait l'entrée en vigueur de la loi (août 1976) et durant le second mois qui suivait l'entrée en vigueur de la loi (octobre 1976). Dans la région de Montréal, l'utilisation de la ceinture a presque doublé, passant de 23 % à 42 %; la région de Hull a connu une progression semblable, de 31 % à 57 %. Quant à la région de Québec, l'utilisation a plus que doublé,

passant de 28 % à 63 % et c'est dans cette région que les conducteurs se conformeraient le plus à la loi.

Ainsi, la mise en vigueur de la loi sur le port de la ceinture de sécurité aurait eu pour effet de doubler le pourcentage d'utilisation de la ceinture chez les conducteurs; c'est du moins ce que l'on observe deux mois après l'entrée en vigueur de la loi.

La seconde étude (Durlak, 1977) compare l'utilisation de la ceinture de sécurité au Québec à deux périodes : mai 1975 et janvier 1977. Les données de 1975 ont été obtenues lors d'une enquête nationale sur le port de la ceinture de sécurité (Stevenson, Peskun, Mitson et al., 1976); les données recueillies en 1977 devaient servir à déterminer si la loi a amené une extension du port de la ceinture de sécurité en plus de fournir diverses caractéristiques reliées à l'utilisation de ce moyen de protection.

L'observation directe a montré qu'en janvier 1977, 39,9 % des conducteurs québécois attachaient leur ceinture contre 19,7 % en mai 1975. Selon l'auteur, cette augmentation peut s'expliquer en partie par l'effet de la loi 1976; cependant, il est possible que les résultats de 1977 aient été influencés par les conditions météorologiques hivernales (les conducteurs utilisent plus la ceinture de sécurité en hiver qu'en été) et par l'élargissement de la prise de conscience des conducteurs quant à l'efficacité de la ceinture de sécurité (Durlak, 1977, p. 36).

D'autre part, l'étude montre que le port de la ceinture de sécurité varie selon certaines caractéristiques des conducteurs, des véhicules ou de l'environnement; ainsi, il augmente dans les régions où la densité de la population est plus forte sauf dans les zones métropolitaines où il diminue un peu. De plus, même si le sexe et l'âge du conducteur n'introduisent pas de différences statistiquement significatives quant à l'usage de la ceinture de sécurité, il existe chez les femmes une tendance à porter plus la ceinture que chez les hommes et chez les jeunes conducteurs (moins de 25 ans) plus que chez les conducteurs plus âgés.

En conclusion, l'auteur rappelle que, même si le taux d'utilisation de la ceinture de sécurité a doublé entre mai 1975 et janvier 1977, il n'en reste pas moins que les conducteurs québécois n'ont attaché leur ceinture que pour parcourir 40 % de leur distance totale. On est donc encore loin d'avoir épuisé tous les avantages qu'offre ce moyen de protection contre les collisions.

Les données des deux études sur l'utilisation de la ceinture de sécurité conduisent à des résultats assez semblables. De 20 à 30 % des conducteurs utilisaient la ceinture de sécurité avant la mise en vigueur de la loi en 1976; le nouveau contexte créé par l'obligation du port de la ceinture a fait en sorte que l'utilisation a à peu près doublé. Il est cependant probable que, sans un renforcement des contrôles du port de la ceinture, son utilisation diminuera avec le temps; déjà, entre octobre 1976 et janvier 1977, on a pu noter une légère diminution. D'autre part, dans trois autres provinces canadiennes, on a enregistré une baisse importante de l'utilisation de la ceinture à mesure que l'on s'éloignait de la date de la mise en vigueur.

Ainsi, en Ontario, le pourcentage d'utilisation était de 77 % immédiatement après l'entrée en vigueur de la loi (1^{er} janvier 1976); après 6 mois, il n'était plus que de 48 % (Pierce, 1979, p. 248); en Colombie britannique, le pourcentage d'utilisation est passé de 79 % au cours de la première semaine suivant la mise en vigueur de la loi (1^{er} octobre 1977) à 66 %, neuf mois plus tard (Williams et Robertson, 1979, p. 329); enfin, en Saskatchewan, l'utilisation atteignait son plus haut niveau, soit 73 %, après deux mois de mise en vigueur de la loi (1^{er} juillet 1977); après 10 mois, elle est tombée à 55 % (Bergan, Watson, Rivett et al., 1979, p. 412).

Les systèmes de protection pour les enfants. D'autres chercheurs se sont intéressés aux systèmes de retenue pour les enfants; les études de Thompson et Verreault (1979) et de Pless, Roghmann et Algranati (1972) montrent que l'utilisation des sièges d'enfants est

loin d'être généralisée; selon les résultats d'une enquête menée auprès de 902 parents d'enfants de moins de 6 ans (Thompson et Verreault, 1979), moins de la moitié d'entre eux (47 %) possèdent et utilisent fréquemment les sièges d'enfants. L'utilisation atteint son niveau le plus élevé lorsque l'enfant est âgé de 1 à 2 ans; elle diminue par la suite. L'autre enquête (Pless et al., 1972) menée auprès de 318 parents a montré qu'au plus 35 % d'entre eux utilisent un système de retenue pour protéger leurs enfants lorsqu'ils voyagent en leur compagnie.

Les résultats de ces enquêtes suggèrent qu'une amélioration de la confection des sièges d'enfants (confort, installation) pourrait en hausser l'utilisation; parmi les autres mesures susceptibles de favoriser l'emploi de ce moyen de protection, les auteurs mentionnent une intervention législative²⁹ et une campagne d'éducation auprès des parents (Pless et Roghmann, 1978).

Le système de points de démerite. Une autre mesure susceptible d'avoir un impact sur la fréquence des accidents a fait l'objet d'une étude du Service d'études en sécurité routière du ministère des Transports (Herickx, 1978); il s'agit du système de points de démerite. L'auteur de l'étude a cherché à connaître l'efficacité d'un tel système au travers de la perception, par la population, de la gravité de diverses infractions.

Mesures de prévention et transport par autobus. Enfin, soulignons l'étude de Gou et Steiner (1979), qui s'interroge sur l'à-propos de mesures législatives plus strictes concernant le transport par autobus. L'examen en profondeur d'une trentaine d'accidents de la route impliquant un autobus d'écoliers amène les auteurs à endosser

29. Une loi obligeant les parents à placer leurs enfants de moins de 18 kilos dans des sièges d'enfants a été adoptée en Saskatchewan, le 1^{er} juillet 1980.

les principales recommandations de la Commission d'enquête sur la qualité du transport par autobus³⁰ : l'inspection obligatoire de tous les autobus en circulation au Québec, tous les six mois, et l'instauration de programmes de formation et de perfectionnement pour les conducteurs de ces véhicules (tests d'aptitudes et connaissances mécaniques).

Ces mesures pourraient, selon les auteurs, amener une diminution du nombre des accidents d'autobus de même qu'une baisse du nombre et de la gravité des blessures subies dans des collisions impliquant des autobus (Gou et Steiner, 1979, p. 184).

0.2.2.6 Études des blessures subies par les usagers de la route

À part quelques résultats très généraux, on connaît peu de choses sur la nature et la gravité des blessures subies par les victimes d'accidents de la route au Québec; cette situation n'est pas due au manque de données mais plutôt à la lourdeur de leur exploitation à des fins de recherche. On pourra d'ailleurs le constater lors de la présentation de nos données d'enquête au chapitre 2.

Les seuls résultats connus concernant les blessures de la route proviennent de nos données d'enquête; il s'agit en fait des premiers résultats de notre recherche amorcée en 1976.

Dans ces publications (Bourbeau et Laberge-Nadeau, 1977; Laberge-Nadeau, Bourbeau et Granger, 1978), nous avons tracé un portrait général des blessures subies par les victimes de la route en distinguant les victimes selon deux caractéristiques principales : la catégorie d'usagers et le fait qu'elles aient été hospitalisées ou non pour recevoir les soins médicaux.

30. Cette commission d'enquête, présidée par M. Robert Jodoin, a été créée en 1978 par le gouvernement du Québec à la suite de deux accidents ayant causé la mort de 47 personnes. Le rapport Jodoin a été déposé en avril 1979.

Une étude portant spécifiquement sur les blessures subies par les piétons a aussi été menée à partir de nos données d'enquête (Le Bourdais, 1979); il en a été question précédemment au point 0.2.2.3.

Plusieurs de ces résultats seront repris et étoffés dans la troisième partie de cette étude; c'est pourquoi nous ne pousserons pas plus avant la description des résultats déjà diffusés.

0.2.3 Commentaires et synthèse

Avec ce bilan des connaissances, nous disposons d'une série d'informations concernant soit la description du phénomène, soit son explication, soit l'examen des interventions possibles dans le domaine de la prévention des accidents de la route. Cependant, nous constatons que plusieurs des interrogations soulevées dans la partie précédente demeurent sans réponse à la suite de cette revue des connaissances; de plus, les informations réunies dans ce bilan nous apparaissent un peu disjointes ce qui a pour effet de donner une image fragmentée du phénomène.

Cette impression vient, d'une part, du fait que plusieurs des études mentionnées ne traitaient pas spécifiquement des accidents de la route alors que d'autres présentaient certaines failles quant aux méthodes de traitement et d'analyse des données; d'autre part, cette image un peu tronquée du phénomène provient de l'absence de lien, dans plusieurs études, entre les trois aspects du phénomène : la description, l'explication et les interventions. On pouvait s'attendre à ce que l'analyse explicative du phénomène s'appuie sur une bonne analyse descriptive; de même, le choix et l'analyse des interventions nous apparaissaient comme la suite logique des résultats des deux étapes précédentes. Ce type de démarche n'a pas semblé caractériser les études dont on dispose jusqu'à présent.

Plus précisément, l'analyse descriptive a fait défaut soit à cause d'une mauvaise utilisation des données disponibles, la critique de ces données n'ayant pas été faite par plusieurs des utilisateurs,

soit à cause du manque de données, surtout pour la morbidité où il aurait fallu un peu innover. Ainsi, il apparaît difficile de relier toutes les informations connues pour obtenir une image globale du phénomène : l'analyse descriptive reste donc à être complétée.

L'analyse explicative reste déficiente car elle s'est limitée à certaines études ponctuelles où on a procédé à l'examen sommaire des facteurs de risque et où la méthodologie utilisée soulève des interrogations; de plus, elle a souvent pris appui sur une analyse descriptive qui, à maints égards, présentait des failles.

Quant à l'examen des mesures de prévention, il s'est traduit par une simple énumération des interventions possibles; peu d'études ont vraiment tenté d'évaluer les effets des mesures qui ont été instaurées au Québec surtout durant les années soixante-dix. On rejoint ici la critique que nous faisons précédemment au sujet de l'absence de relation entre l'analyse du phénomène et le choix des interventions à mettre en oeuvre.

C'est en réponse à ces critiques qu'ont été formulés une série d'objectifs que nous tenterons d'atteindre dans cette étude.

0.3 OBJECTIFS ET ORGANISATION DE L'ÉTUDE

De manière à donner réponse aux questions soulevées et restées sans réponse à la suite de la revue des études déjà faites au Québec, nous avons mené notre étude à l'aide de deux approches, l'approche démographique et épidémiologique, qui présentent à la fois des objectifs particuliers et complémentaires. Nous voulons compléter l'analyse descriptive du phénomène, suggérer des éléments d'explication et tenter d'aboutir à une critique des interventions dans le domaine de la sécurité routière. Une de nos préoccupations principales sera de montrer le lien existant entre ces trois étapes : les éléments d'explication doivent s'appuyer sur une bonne analyse descriptive et la critique ainsi que le choix des interventions doivent se faire à la lumière de l'analyse descriptive et explicative.

La réalisation de cette étude, à double volet, a demandé de forts investissements dans la recherche des données; en effet, l'étude démographique s'appuie sur une reconstitution de l'évolution du phénomène sur une période de plus de cinquante ans (1926-1978) à l'aide des sources de données traditionnelles et l'étude épidémiologique exige le recours à des données nouvelles, obtenues par le moyen d'une enquête sur les blessés de l'année 1974. Ainsi, les données recueillies constituent un point d'intérêt majeur et prennent une place importante dans cette étude.

0.3.1 Les objectifs

Le premier objectif de notre étude se veut de faire une véritable critique des données sur les accidents corporels de la route au Québec; les sources traditionnelles présentent certaines limitations qui n'ont pas été mises en lumière. La confrontation des données d'enquête et de celles provenant des sources traditionnelles permettra de réaliser cet objectif.

Le second objectif est de tenter de reconstituer l'évolution de la mortalité et de la morbidité par accidents de la route depuis les origines des statistiques publiées au Québec, soit pour la période 1926-1978; on cherchera à dégager les grandes phases de l'évolution des accidents corporels de la route au Québec.

L'approche démographique s'appuie sur cette reconstitution et répond à des objectifs plus précis :

- obtenir une meilleure mesure du phénomène, tant pour son volume que pour sa structure;
- faire ressortir l'importance des accidents de la route comme cause de mortalité et de morbidité;
- mieux situer la position du Québec au niveau national et international quant aux conséquences des accidents de la route;

- porter un jugement sur la conjoncture récente et apprécier les effets des interventions dans le domaine de la sécurité routière.

Le troisième objectif se veut de pallier la carence globale dans le domaine de la morbidité consécutive aux accidents de la route. Le recours aux données d'enquête, sur lesquelles s'appuie l'approche épidémiologique, permettra :

- d'identifier la nature et la gravité des blessures subies par les différentes catégories d'usagers de la route;
- d'éclairer les liens entre les circonstances des accidents, les caractéristiques des victimes et celles des blessures subies par les personnes impliquées dans ces accidents;
- d'estimer la consommation de services médicaux et hospitaliers imputables aux blessés de la route et en évaluer le coût.

De plus, au plan de la méthodologie, notre étude permettra de tester, d'une part, la valeur des données d'enquête pour identifier les blessures subies lors d'accidents de la route et, d'autre part, les échelles couramment utilisées pour mesurer la gravité de ces blessures.

Enfin, notre dernier objectif plus général est de montrer la complémentarité des approches démographique et épidémiologique dans le domaine des accidents de la route; ces deux approches s'imposent pour donner une vision plus complète du phénomène.

0.3.2 L'organisation de l'étude

Notre étude se compose de trois parties qui correspondent aux trois principaux objectifs énoncés dans la section précédente.

La première partie comprend une présentation des concepts (chapitre 1) et des sources utilisées (chapitre 2) ainsi qu'une critique des données sur les accidents corporels de la route au Québec (chapitre 3).

La seconde partie présente d'abord une reconstitution de l'évolution générale des accidents corporels de la route au Québec (chapitre 4); viennent ensuite une analyse de la mortalité par accidents de la route à l'aide de la table de mortalité isolant cette cause de décès (chapitre 5) et une analyse de la morbidité : les variations selon l'âge, le sexe, la catégorie d'usagers et la région y seront présentées (chapitre 6). Une insistance particulière sera mise sur l'analyse de la période récente (1970-1978) où l'on a connu diverses interventions en matière de sécurité routière.

Dans la troisième partie consacrée à l'approche épidémiologique, nous introduisons d'abord le modèle épidémiologique servant de point d'appui à notre étude ainsi que certains outils méthodologiques permettant l'analyse des blessures de la route (chapitre 7); le profil de ces blessures surtout quant à leur nature et leur gravité de même qu'un profil des soins médicaux et hospitaliers qu'elles entraînent font l'objet du chapitre suivant (chapitre 8). Afin de faire ressortir certains liens entre les profils d'accidents, de blessures et de soins médicaux, une méthode d'analyse des données est suggérée : elle conduit à la mise en évidence de relations attendues ou inattendues mais plausibles reflétant la dynamique des accidents de la route (chapitre 9).

Enfin, cette vue d'ensemble des tendances de la mortalité et de la morbidité par accidents de la route nous amènera à nous interroger sur leur caractère réversible et sur les moyens à mettre en oeuvre pour en faire une réalité.

Soulignons que nous avons réuni dans un recueil statistique (Bourbeau, 1981) l'ensemble des données provenant des sources traditionnelles sur lesquelles repose l'étude démographique du phénomène

(partie II, chapitres 4 à 6). La collecte et la mise en forme de toutes ces données ont nécessité un travail important et il nous est apparu utile de les rendre disponibles à l'ensemble des personnes intéressées au domaine des accidents de la route.

les concepts et les sources

1

chapitre 1

les concepts

1.1 INTRODUCTION

L'ensemble des données statistiques disponibles tentent de cerner différentes facettes d'une réalité qui est celle du phénomène des accidents de la route. Cependant, l'appréhension de ce phénomène est sujette aux limites de l'observation; il nous semble donc utile de réunir dans ce chapitre les définitions qui sont habituellement retenues pour traduire ce phénomène en données quantifiables et interprétables.

De façon très générale, on peut définir un accident de la route comme un événement survenant dans un environnement particulier, au cours duquel un dommage est causé à un usager de la route par un véhicule à moteur en mouvement. Pour donner à cette définition un sens particulier, il faut en préciser les principaux éléments : environnement particulier, véhicule à moteur, dommage, usager de la route. C'est donc autour de ces principaux éléments que l'on présentera les

définitions utiles pour la compréhension des données statistiques et pour l'analyse que nous en tirons.

1.2 QUELQUES DÉFINITIONS

1.2.1 L'environnement : voie publique

De façon générale, les accidents de la route retenus dans notre étude sont des accidents de la circulation routière, c'est-à-dire ceux qui se produisent sur une voie publique, en incluant ceux qui y ont débuté, s'y sont terminés ou ont impliqué un véhicule s'y trouvant partiellement. Ne sont donc pas pris en compte les accidents survenant entièrement en dehors de la voie publique. Lorsqu'on ne pourra distinguer ces deux types d'accidents : on parlera alors d'accidents de véhicules à moteur; ces accidents inclueront les accidents de la circulation routière et ceux survenant hors de la voie publique.

La voie publique est tout lieu de passage (pont, chemin, rue, place, carré ou autre terrain) dont une partie quelconque est destinée à la circulation publique des véhicules, par droit ou par usage.

1.2.2 Véhicules à moteur

On appelle véhicules à moteur tout engin mû mécaniquement ou électriquement (par un autre pouvoir que la force musculaire), ne circulant pas sur rails et qui est adapté au transport de personnes ou de marchandises sur une voie publique.

Sous ce vocable, on peut donc réunir : les autobus, automobiles de tout genre, bicyclettes à moteur, camion, camionnette, engin de construction, machine agricole ou industrielle, tracteur (tout véhicule sur roues ou sur chenilles en déplacement par ses propres moyens, dont les motoneiges), motocyclettes, voitures de pompiers, etc.

1.2.3 Domage matériel et corporel

Dans l'ensemble des accidents de la route, certains ne provoquent que des dommages matériels (dommage aux véhicules à moteur, à la propriété privée ou publique¹) alors que d'autres entraînent, en plus de dommages matériels, des dommages corporels. On conviendra d'appeler les premiers accidents matériels de la route et les seconds accidents corporels de la route.

Dans une perspective assez large du phénomène, on peut définir le dommage corporel comme tout dommage physique, psychologique ou mental, y compris le décès, causé dans un accident de la route à une victime².

Parfois, on adopte une perspective plus restreinte, en ne rapportant comme dommage corporel que le traumatisme (blessure apparente ou non) qui nécessite un traitement médical. En fait, l'application de la définition d'un dommage corporel est soumise au jugement de la personne qui dresse le procès-verbal de l'accident, soit le plus souvent le policier.

Parmi les accidents corporels de la route, on peut distinguer deux types d'accidents; un accident corporel est dit mortel lorsqu'il cause un dommage conduisant au décès d'au moins un des usagers de la route impliqués dans cet accident; cette définition dépend donc de celle d'un décès par accidents de la route qui, à priori, peut sembler assez nette. En fait, il n'en est rien car intervient la notion du

1. Notons que pour faire l'objet d'un rapport d'accident, les dommages matériels, évalués en dollars, doivent être supérieurs à une certaine limite qui a varié dans le temps : d'un montant de 100 \$, cette limite a été majorée à 200 \$ à partir du 1^{er} août 1971, et à 250 \$ au cours de l'année 1979. De plus, l'utilisation de plus en plus fréquente du "constat amiable" fait en sorte que moins d'accidents matériels sont rapportés à la police.
2. C'est d'ailleurs cette définition qui est incluse dans la Loi sur l'assurance automobile au Québec, Éditeur officiel du Québec (1977), p. 4.

délai à considérer entre le moment de l'accident et celui du décès. On verra plus loin que ce délai peut varier selon les sources de données et selon les pays.

Un accident corporel est dit non mortel lorsqu'il provoque un dommage corporel qui ne conduit au décès d'aucun des usagers de la route impliqués dans cet accident, à l'intérieur d'un certain délai. Ce type d'accident est lié à la définition d'un blessé de la route, qui, tout comme celle d'un décès par accidents de la route, pose plusieurs problèmes.

En conséquence, une victime de la route est toute personne qui subit un dommage corporel dans un accident de la route; on distinguera deux catégories de victimes : les personnes tuées (les personnes dont le décès est attribuable à un accident de la route) et les personnes blessées.

1.2.4 Décès par accidents de la route

Il y a décès par accidents de la route lorsqu'une personne meurt des suites d'un accident de la route. Une certaine confusion s'installe quand on veut déterminer si le décès est attribuable à l'accident de la route; on peut penser au cas où le conducteur d'un véhicule à moteur subit une crise cardiaque ou est victime d'une autre maladie avant que l'accident ne se produise. Il y a également les cas de suicides "déguisés" en accidents de la route. Il est difficile de distinguer ces cas mais on sait que leur incidence est relativement faible.

L'autre problème, plus important, origine des cas où le décès ne survient qu'après un certain temps à la suite de l'accident (un mois, six mois ou plus); ce problème a amené la prise en compte d'un certain délai entre l'accident et le décès pour déterminer si celui-ci est attribuable ou non à l'accident. Cependant, ce délai n'est pas

uniforme d'une part, selon les sources de données (surtout entre les données du transport et de l'état civil) et d'autre part, selon les pays.

Ainsi, dans certains pays, un décès n'est attribuable à un accident de la route que lorsqu'il survient immédiatement, sur les lieux de l'accident ou avant l'arrivée à l'hôpital, alors que d'autres pays font état de délais variables, pouvant aller d'une journée à une durée illimitée, entre le moment de l'accident et celui du décès. Cependant, il semble que de plus en plus de pays convergent vers une définition type de décès qui implique un délai de 30 jours après l'accident; l'adoption d'un tel délai faciliterait les comparaisons internationales de la mortalité par accidents de la route.

Pour mener nos comparaisons internationales, nous avons tenté de ramener les données des divers pays sur les décès à un délai uniforme de 30 jours en supposant, quand cela était nécessaire, que 97 % de tous les décès attribuables à un accident de la route survenaient en deçà de ce délai de 30 jours³.

Le délai peut aussi varier selon les sources de données à l'intérieur d'un même pays ou d'une même province; ainsi, dans les statistiques de l'état civil (causes de décès), les décès survenant moins d'un an après cet accident peuvent être directement reliés à cet accident alors que ceux qui dépassent le délai d'un an sont classés parmi les séquelles de l'accident. Donc, en principe, il n'y a pas de limite de temps dans la statistique de l'état civil et on peut retrouver tous les décès attribuables à un accident de la route.

Par contre, dans les statistiques du transport (qui découlent des procès-verbaux d'accidents remplis par les policiers), le délai est variable puisqu'il n'existe pas de norme précise, du moins au Québec. En pratique, le policier doit soumettre un rapport d'accident

3. Cette proportion des décès survenant dans un délai de 30 jours a été estimée par le Groupe de travail de la sécurité de la circulation de la Commission économique pour l'Europe (Nations unies, 1977, p. 103).

précisant l'état des victimes dans les huit jours suivant l'accident; par la suite, il peut apporter des corrections à ce rapport dans un délai pouvant aller jusqu'à un an. Cependant, cette possibilité de correction semble peu utilisée de telle sorte qu'on peut croire que la définition d'un décès est plus restrictive dans les statistiques du transport.

1.2.5 Blessé de la route

Si la définition d'un décès par accidents de la route pose certains problèmes à cause surtout des décès tardifs, celle d'un blessé de la route est encore plus confuse et variable d'une région à l'autre.

Lorsque le dommage corporel est apparent, il n'y a en principe aucun problème; cependant, lorsqu'on étend la notion de dommage corporel au dommage psychologique ou mental, on ouvre la voie à la subjectivité tant de la part de la victime que de celle du policier.

En pratique, le policier adopte souvent un critère médical : une personne qui nécessite des soins médicaux sera rapportée comme blessée de la route; au Québec, la classification des personnes blessées est d'ailleurs conçue en ce sens. Dans un procès-verbal d'accident, une personne peut être classée comme "blessée gravement" si elle est hospitalisée, comme "blessée légèrement" si elle est retournée au foyer après traitement médical ou comme "sans blessures apparentes" si aucun traitement médical n'est requis; il s'avère que la dernière catégorie (nul traitement requis) est peu utilisée et qu'en conséquence, un certain nombre de blessés échappent à l'observation, surtout dans les cas où le traumatisme corporel n'apparaît que plusieurs heures après l'accident.

Notons qu'il est possible de retrouver ces blessés "tardifs" de même que les autres blessés grâce aux statistiques des affaires sociales relatives aux soins médicaux prodigués aux victimes de la route; cependant, certains problèmes se posent, d'une part, parce que la

classification des accidents n'est pas la même dans les statistiques des affaires sociales que dans celles du transport et d'autre part, parce que l'unité d'observation est différente d'une source à l'autre; pour les affaires sociales, les données sont relatives à des services dispensés (hospitalisations, visites en clinique externe) et non à des individus comme c'est le cas pour les statistiques du transport.

Il faut donc être prudent dans l'interprétation des données concernant les blessés de la route surtout lors des comparaisons provinciales ou internationales.

1.2.6 Usager de la route

En plus des distinctions selon l'âge et le sexe, il importe de distinguer les victimes de la route selon le type d'utilisation de la route; cette distinction donne lieu à différentes catégories d'usagers de la route.

On retrouvera une première classification des usagers de la route fondée d'une part sur la fonction occupée (conducteur, passager, piéton) et d'autre part, sur le type de véhicule à moteur utilisé : tous les véhicules à moteur sauf les motocyclettes et les motoneiges ont été regroupés sous l'appellation véhicules automobiles; les motocyclettes et les motoneiges forment les deux autres types de véhicules. Les bicyclettes sont aussi considérées dans cette classification dans la mesure où elles peuvent être impliquées dans une collision avec un véhicule à moteur en mouvement.

Ainsi, la classification la plus détaillée que l'on pourra retrouver dans les données statistiques quant aux usagers de la route sera la suivante :

1. Conducteurs de véhicules automobiles
2. Passagers de véhicules automobiles
3. Piétons
4. Cyclistes
5. Conducteurs de motocyclettes

6. Passagers de motocyclettes

7. Motoneigistes

Pour pallier la carence des données et pour faciliter les comparaisons temporelles et spatiales, nous avons souvent regroupé les données relatives aux catégories d'usagers de la route en trois sous-ensembles : les catégories 1, 2 et 7 constituent les occupants de véhicules automobiles; les catégories 4, 5 et 6 forment les usagers de véhicules à deux roues et la catégorie 3 qui regroupe les piétons constitue le troisième sous-ensemble.

1.3 DÉLIMITATION DU SUJET

Notre étude portera essentiellement sur les accidents corporels de la route et sur leurs conséquences; ainsi, pour être inclus dans cette catégorie d'accident, trois éléments doivent caractériser un accident :

- il doit survenir sur la voie publique;
- il doit impliquer au moins un véhicule à moteur en mouvement;
- il doit entraîner un dommage corporel à au moins un des usagers de la route impliqués dans cet accident (en pratique, il s'agit d'une blessure nécessitant un traitement médical).

Parmi les victimes de ces accidents, on distinguera les personnes tuées et les personnes blessées; ces dernières pourront à l'occasion être divisées en blessés hospitalisés et non hospitalisés. L'âge, le sexe et la catégorie d'usagers des victimes seront principalement étudiés.

chapitre 2 présentation des sources de données

Le choix d'une approche largement quantitative et descriptive pour l'étude de notre sujet confère une grande importance aux données de base. Nous distinguons nos données en deux groupes; cette distinction tient à la fois à la nature même des données et à leur utilisation.

D'une part, nous disposons de données provenant de sources traditionnelles, soit les données publiées par les organismes officiels (Statistique Canada, Registre de la population du Québec, différents ministères provinciaux et fédéraux); ces données servent d'appui à l'étude démographique du phénomène (partie II). D'autre part, l'étude épidémiologique (partie III) se fonde sur des données d'enquête qui proviennent de la Régie de l'assurance maladie du Québec et qui présentent un caractère original pour l'étude des accidents de la route.

2.1 LES SOURCES TRADITIONNELLES

Les sources traditionnelles comprennent principalement les quatre sources suivantes :

- les statistiques de l'état civil (causes de décès);
- les statistiques du transport;
- les statistiques de la justice;
- les statistiques des affaires sociales.

Les deux premières (état civil et transport) sont de loin les plus importantes de telle sorte qu'une place particulière leur est accordée dans ce chapitre consacrée à la description et à la critique des sources. Nous sommes plus bref au sujet des deux dernières (justice et affaires sociales) qui sont surtout des sources complémentaires.

2.1.1 Les statistiques de l'état civil

2.1.1.1 Description

Les statistiques de l'état civil concernant les décès sont établies à partir des bulletins d'enregistrement de décès; ces formulaires contiennent des renseignements sur les caractéristiques de l'événement (date, lieu, cause médicale et circonstances) et sur les caractéristiques de la personne décédée (nom, sexe, âge au décès, lieu de résidence, état matrimonial, occupation). La partie médicale du bulletin, remplie par le médecin traitant ou le coroner, selon le cas, peut faire apparaître jusqu'à quatre types de causes du décès : la cause immédiate, la cause initiale, la cause intermédiaire et la cause contributive ou concomitante¹. On retient habituellement comme

1. Pour plus de détails concernant les définitions de ces types de causes, voir Dufour et Péron (1979), p. 20-22.

cause de décès la cause initiale définie comme suit par l'Organisation mondiale de la santé :

- la maladie ou le traumatisme qui a déclenché l'évolution conduisant à la mort, ou
- les circonstances de l'accident ou de la violence qui ont entraîné le traumatisme mortel.

Ainsi, dans les cas de morts violentes (suicides, homicides, accidents), les circonstances de la violence ou de l'accident constituent les véritables causes initiales et elles sont relevées dans les statistiques des causes de décès. C'est ainsi que l'on peut retrouver, dans ces statistiques, les décès dus aux accidents de la route.

Ces données sont disponibles depuis 1921 pour le Canada, mais seulement depuis 1926 pour le Québec².

Les décès par accidents de la route sont publiés par âge et par sexe jusqu'en 1951; par la suite, les décès publiés ne sont plus ventilés par âge. Nous avons cependant eu accès à des compilations spéciales nous permettant de connaître la répartition par âge des décès pour certaines années entre 1950 et 1972. D'autre part, depuis 1965, la publication des causes de décès selon une classification détaillée permet de plus de ventiler les décès par accidents de la route selon le type d'accident (collision avec un train, avec un autre véhicule à moteur, sans collision) ou selon la catégorie d'usagers (conducteur, passager, piéton); cependant, un grand nombre de décès apparaissent dans les catégories résiduelles (autres et non précisées) de telle sorte qu'il est difficile de tirer parti de ces informations sur le type d'accident ou la catégorie d'usagers, sauf peut-être pour les piétons³.

La spécificité des statistiques de l'état civil quant aux décès par accidents de la route provient de deux sources : d'une part,

2. La liste des publications consultées en provenance de l'état civil est donnée en bibliographie (documents statistiques).

3. Voir Le Bourdais, C. (1979), p. 11-13.

les décès sont enregistrés selon le lieu de résidence des victimes même si l'accident se produit hors du Québec ou du Canada. Il s'agit donc des décès de résidents du Québec ou du Canada. D'autre part, il n'existe aucun délai maximal entre le moment de l'accident et celui du décès pour déterminer si le décès est attribuable à l'accident de la route; ainsi, on devrait retrouver dans les statistiques de l'état civil tous les décès imputables à un accident de la route. Notons que les décès survenant moins d'un an après l'accident sont classés sous la rubrique "accidents" tandis que ceux se produisant au-delà d'un an le sont sous la rubrique "séquelles d'accident".

Ces particularités des statistiques de l'état civil pourront expliquer les différences observées quant au nombre de décès par accidents de la route avec d'autres sources de données (transport, justice).

2.1.1.2 Critique

La statistique de l'état civil enregistre les décès par cause depuis une longue période et différentes études ont confirmé la qualité de ces données; ainsi, on peut considérer la statistique des décès comme quasi exhaustive. De même, la quasi-totalité des décès se voient attribuer une cause précise.

Cependant, l'utilisation des statistiques de l'état civil pose un problème quant à la comparabilité des données dans le temps à cause des changements de nomenclature de la Classification internationale des maladies (C.I.M.) utilisée pour la classification des décès par cause; ces changements entraînent parfois des transferts d'une catégorie à une autre. En fait, cette classification est révisée environ tous les dix ans afin de refléter le progrès des connaissances médicales; au Canada et au Québec, on est passé depuis 1926, de la 3^e à la 8^e révision. On a donc utilisé successivement :

- la 3^e révision de la C.I.M. de 1926 à 1930;
- la 4^e révision de la C.I.M. de 1931 à 1940;

- la 5^e révision de la C.I.M. de 1941 à 1949;
- la 6^e révision de la C.I.M. de 1950 à 1957;
- la 7^e révision de la C.I.M. de 1958 à 1968;
- la 8^e révision de la C.I.M. de 1969 à 1978.

Le tableau 2.1 rend compte de ces modifications et réunit les différentes rubriques sous lesquelles ont été classées les morts violentes et accidentelles et en particulier les décès par accidents de la route durant la période 1926-1978.

Les changements introduits par les différentes révisions du classement des causes et des règles de sélection rendent les séries chronologiques moins homogènes; il faut donc s'assurer, lorsqu'on étudie l'évolution d'une cause de décès en particulier, que le passage d'une révision à l'autre n'entraîne pas de biais dans l'évaluation de l'importance de cette cause.

Cette précaution a été prise sous la forme d'une recension de quelques études sur la comparabilité des données sur les décès par accidents de la route lors du passage d'une révision à une autre⁴. Ces études de comparabilité sont menées en procédant au classement des décès d'une année donnée selon les deux révisions; pour les accidents de la route, les écarts dus aux modifications de classification se situent aux environs de 1 %⁵. Ainsi, le problème des changements dans le classement des causes de décès affecte peu l'étude des décès par accidents de la route de telle sorte que nous n'avons apporté aucune correction aux données de l'état civil pour en rendre compte.

Un second problème posé par l'utilisation des statistiques de l'état civil pour étudier la mortalité par accidents de la route concerne la définition même d'un accident de la route. De 1926 à 1978,

4. Ces études ont été faites surtout à partir de données américaines; elles concernent les modifications qui ont mené de la 4^e à la 8^e révision de la Classification internationale des maladies.
5. Les résultats des études de comparabilité des statistiques sur les décès par accidents de la route sont présentés dans l'annexe A.

Tableau 2.1
Rubriques pour les morts violentes et accidentelles (total, transport et route)
selon les différentes révisions de la classification internationale des maladies (C.I.M.),
1926-1978

Classification utilisée	Période en vigueur au Québec	Numéros de rubriques pour							
		Morts violentes		Morts accidentelles					
				Total		Transport		Route	
		(1)	(2)						
C.I.M. 3 ^e révision	1926-1930	165-203		175-196 201-202	188 (a) à (f)	188 (a) à (f)	188 (C) Classe XIV		
C.I.M. 4 ^e révision	1931-1940	163-198	79-84	176-194	81	186 (partie) 81 (C) à (H)	186 (partie) Classe XVII	81 (E)	
C.I.M. 5 ^e révision	1941-1949	163-198	81-86	169-195	83-84	169-173 84 (partie)	170 Classe XVII	83	
C.I.M. 6 ^e révision	1950-1957	E 800-999	AE 138-150	E 800-965	AE 138-147	E 800-866	E 810-825 (3) E 830-835 (4)	AE 138 A AE 138 B	
C.I.M. 7 ^e révision	1958-1968	E 800-999	AE 138-150	E 800-965	AE 138-147	E 800-866	E 810-825 (3) E 830-835 (4)	AE 138 A AE 138 B	
C.I.M. 8 ^e révision	1969-1978	E 800-999	AE 138-150	E 800-949	AE 138-146	E 800-845	E 810-819 (3) E 820-823 (4)	AE 138 A AE 138 B	

Notes:
(1) Tabulation selon la liste détaillée de la classification.
(2) Tabulation selon la liste intermédiaire de la classification.
(3) Accident de la circulation impliquant des véhicules à moteur.
(4) Accident de véhicules à moteur hors de la voie publique. Cette distinction entre (3) et (4) a été introduite en 1954.
Pour fins de comparaison avec d'autres sources, nous ne retenons que les accidents de la circulation (3).

les décès par accidents de la route ont été regroupés sous des appellations différentes⁶ :

- de 1926 à 1930 : accidents d'automobiles;
- de 1931 à 1940 : accidents d'automobiles et de motocyclettes;
- de 1941 à 1949 : accidents d'automobiles;
- de 1950 à 1953 : accidents dus à des véhicules à moteur;
- de 1954 à 1978 : accidents de la circulation.

On ne peut être assuré que ces différentes appellations recouvrent toutes la même réalité; ce n'est qu'à partir de 1954, qu'on peut distinguer, parmi les accidents dus à des véhicules à moteur, ceux qui surviennent sur la voie publique de ceux qui se produisent hors de la voie publique.

Nous avons retenu pour notre étude les seuls accidents survenant sur la voie publique; ainsi, pour la période 1954 à 1978, nos données sont homogènes puisque la distinction est claire entre les deux types d'accidents. Pour la période 1926-1954, cette distinction n'existe pas et il est difficile de se prononcer sur le caractère homogène des données. On peut cependant noter que les décès dus aux accidents de véhicules à moteur survenant hors de la voie publique sont généralement négligeables par rapport à l'ensemble des décès dus à des véhicules à moteur; ils constituent rarement plus de 2 % de l'ensemble de ces décès.

Notre choix des seuls décès dus à des accidents survenant sur la voie publique est motivé par le souci de comparabilité avec les données des statistiques du transport et de la justice qui retiennent cette caractéristique des décès.

En résumé, on peut dire que les décès tirés des statistiques de l'état civil pour étudier la mortalité par accidents de la route ont un caractère spécifique car :

6. Voir le tableau 6.1.1 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 205.

- ils sont définis selon le lieu de résidence de la victime;
- ils ne sont pas affectés par la prise en compte d'un délai entre le moment de l'accident et celui du décès.

2.1.2 Les statistiques du transport

2.1.2.1 Description

Les statistiques du transport comprennent les données recueillies par le ministère fédéral des Transports (Transports Canada) et le ministère des Transports du Québec, par l'intermédiaire du Bureau des véhicules automobiles. Ces données ne concernent pas uniquement les accidents de la route mais également le réseau routier, les véhicules à moteur et les usagers de la route; ainsi, la plus grande partie des informations concernant le nombre de détenteurs de permis de conduire, le nombre de véhicules à moteur immatriculés, le nombre de kilomètres parcourus proviennent de cette source.

Ces statistiques publiées par Statistique Canada (ou Bureau fédéral de la statistique) ont pu être consultées à partir de 1929; la forme et le contenu des publications traitant des véhicules à moteur et des accidents de la route ont beaucoup varié dans le temps. Ainsi, ce n'est qu'à partir de 1952 que les données concernant les accidents de la route ont fait l'objet d'une publication distincte⁷.

Bien que l'on ait pu reconstituer certaines séries concernant le nombre d'accidents ou de victimes de la route depuis 1933, on dispose depuis beaucoup moins longtemps des variables essentielles telles l'âge, le sexe et la catégorie d'usagers des personnes tuées et blessées. Au Québec, les premières données concernant l'âge des victimes apparaissent en 1959; cependant, de 1959 à 1967, on ne connaît que la

7. La liste des publications consultées en provenance du ministère des Transports est donnée en bibliographie (documents statistiques).

répartition en deux grands groupes d'âge : 16 ans et moins, 17 ans et plus. À partir de 1968, on dispose d'une répartition plus fine des victimes selon l'âge : 0-4, 5-14, 15-19, 20-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64 et 65 ans et plus.

Depuis 1974, le ministère des Transports du Québec publie un rapport annuel sur les accidents de la route⁸; cette publication permet de pousser davantage l'analyse du phénomène des accidents de la route au Québec. Par contre, Statistique Canada a abandonné à partir de 1976, sa publication "Accidents de la circulation routière" qui regroupait les données de toutes les provinces canadiennes; ceci a pour conséquence de rendre beaucoup plus ardue l'analyse des données au niveau de l'ensemble des provinces; c'est pourquoi, les comparaisons provinciales présentées dans cette étude s'arrêtent, le plus souvent, en 1975.

Les statistiques des ministères des Transports (fédéral et provincial) sur les accidents de la route sont établies à partir des données recueillies lors de l'établissement des rapports d'accidents (procès-verbaux d'accidents) par les policiers. Ces rapports concernent les accidents matériels et les accidents corporels; ils fournissent des informations variées sur l'environnement (date, lieu de l'accident, climat, type de route, éclairage), sur les véhicules impliqués (type, modèle, dommages), sur les conducteurs et les propriétaires des véhicules impliqués (âge, sexe, expérience de conduite) et sur les victimes (âge, sexe, catégorie d'usagers, gravité des blessures).

2.1.2.2 Critique

L'utilisation des données provenant des rapports d'accidents pose un certain nombre de problèmes pour l'analyse du phénomène des accidents de la route.

8. Ministère des Transports, Statistiques d'accidents de véhicules automobiles au Québec, 1974 à 1978, Direction générale du Bureau des véhicules automobiles, Québec.

Tout d'abord, la forme et le contenu des rapports d'accidents ont varié dans le temps et dans l'espace; ainsi, ils diffèrent d'une province à l'autre au Canada et parfois même au sein d'une même province. Par exemple, au Québec, le formulaire utilisé par la ville de Montréal était différent de celui utilisé dans le reste de la province, jusqu'en 1977⁹. Pour l'ensemble du Canada, l'hétérogénéité des rapports d'accidents nous oblige à renoncer aux informations contenues dans certains d'entre eux pour s'aligner sur les renseignements disponibles pour toutes les provinces.

Ces modifications dans les formulaires ont parfois un impact sur l'homogénéité des séries chronologiques concernant un phénomène particulier; prenons, pour exemple, l'introduction en 1978 du nouveau rapport d'accident au Québec qui fait en sorte que les données sur les victimes selon la catégorie d'usagers ne sont pas directement comparables aux données des années précédentes¹⁰.

Un autre problème tient son origine dans les définitions retenues dans ce formulaire. Les accidents qui font l'objet d'un rapport par les policiers sont ceux qui se produisent sur la voie publique, qui impliquent au moins un véhicule à moteur en mouvement et qui causent soit uniquement des dommages matériels dépassant une certaine limite (accidents matériels), soit des dommages corporels, y compris le décès (accidents corporels). Ainsi, tous les accidents de véhicules à moteur ne sont pas rapportés; pour les accidents matériels, leur enregistrement est lié au montant des dommages aux véhicules ou à la propriété. La limite inférieure des dommages peut varier dans le temps; au Québec, elle était de 100 \$ jusqu'au 31 juillet 1971. Par la suite, elle a été majorée à 200 \$ puis à 250 \$ au cours de l'année

9. La différence consiste en une collecte d'informations supplémentaires sur les circonstances de l'accident (l'environnement) dans le formulaire utilisé dans le reste de la province.

10. Voir les tableaux 5.1.13 et 5.1.15 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 122 et 126.

1979. Ces variations (qui ne rendent que partiellement compte de l'inflation) rendent difficile l'étude de l'évolution du nombre d'accidents matériels dans le temps; de fait, l'inflation peut, à elle seule, expliquer une partie de l'augmentation du nombre d'accidents matériels d'une année à l'autre.

Quant aux accidents dits corporels, leur enregistrement est lié à la présence d'un dommage corporel, ce qui est l'objet du jugement du policier; il peut donc arriver que certains accidents corporels ne soient pas rapportés ou qu'ils soient rapportés comme accidents matériels¹¹. On a pu évaluer, par un exercice de contre-vérification de dossiers dont on rendra compte au chapitre 3, que l'enregistrement des accidents corporels était assez complet (98,2 % en 1974); cependant, le même exercice a montré qu'environ 10 % des accidents corporels étaient classés comme accidents matériels.

Les données concernant les victimes (personnes tuées et blessées) provenant des statistiques du transport possèdent certaines caractéristiques particulières. En premier lieu, les données sur les décès sont présentées selon le lieu de l'accident; ces données peuvent donc inclure des décès de personnes résidant ailleurs qu'au Québec. De même, les résidents du Québec qui décèdent dans un accident de la route ailleurs qu'au Québec ne sont pas pris en compte dans les statistiques du transport du Québec¹². Cette caractéristique pourra expliquer une partie des différences observées entre ces décès et ceux tirés des statistiques de l'état civil¹³.

Une seconde source de différence entre le nombre de décès provenant du transport et de l'état civil tient à la prise en compte

11. Cette situation se retrouve le plus souvent lorsqu'il s'agit de traumatismes légers ou lorsque le traumatisme ne fait son apparition que quelque temps après l'accident.

12. Nous ne disposons pas de données nous permettant de connaître l'ampleur de ces deux phénomènes.

13. Les décès de l'état civil sont présentés selon le lieu de résidence des personnes.

du délai entre le moment de l'accident et celui du décès. En théorie, dans les statistiques du transport, ce délai peut s'étendre jusqu'à une période d'une année; en pratique, il semble que ce délai soit plus court.

De fait, il faut se rappeler que les policiers doivent transmettre un rapport d'accident au Bureau des véhicules automobiles dans un délai maximal de 8 jours après l'accident; cependant, il leur est possible d'effectuer des modifications par la suite. Ainsi, on s'aperçoit que la qualité des données est liée au suivi du destin des victimes par les policiers. Bien qu'il soit difficile d'être plus précis à ce sujet, on peut penser que la plupart des décès figurant dans les statistiques du transport sont vraisemblablement survenus moins d'un mois après l'accident. Ceci a pour effet de sous-estimer légèrement le nombre de décès dus aux accidents de la route¹⁴.

Lors de l'établissement du rapport d'accident, les personnes blessées au Québec étaient classées, jusqu'en 1977¹⁵, dans une des catégories suivantes :

- H : Hospitalité
- R : Retourné au foyer après traitement
- N : Nul traitement requis

Ce classement tente de refléter la gravité des blessures subies par les victimes. Malheureusement, ces données ne sont pas publiées dans les statistiques du transport; nous avons cependant obtenu certains résultats pour l'année 1974 qui nous ont permis d'estimer la

14. Des études (Groupe de travail de la sécurité de la circulation des Nations unies, 1977; 4e Congrès international de médecine du trafic, Le Concours médical, 23 septembre 1972) ont montré qu'environ 97 % des décès dus aux accidents de la route surviennent dans un délai d'un mois après l'accident.

15. Depuis 1978, un nouveau rapport d'accident est utilisé au Québec : on y classe les blessés selon trois catégories : blessures graves, blessures mineures, aucune blessure apparente.

répartition de l'ensemble des blessés de la route en 1974 selon la gravité de leurs blessures¹⁶.

On peut maintenant s'interroger sur le niveau et la qualité de l'enregistrement de l'ensemble des victimes d'après les statistiques du transport. Nous l'avons fait en confrontant ces statistiques aux données d'enquête pour l'année 1974; cette confrontation décrite de façon détaillée au chapitre suivant apporte certains éléments de réponse : les victimes tuées sont toutes enregistrées sauf que certaines d'entre elles dont le décès est tardif sont rapportées à titre de personnes blessées. Les personnes blessées qui ont nécessité une hospitalisation sont enregistrées à 96,6 % alors que celles qui n'ont pas été hospitalisées n'ont été rapportées qu'à 75,6 %. Ces résultats ont été appliqués à l'ensemble des données de 1974 et ont conduit à une sous-estimation d'environ 22 % des blessés de la route au Québec. Cette situation ne semble pas particulière au Québec puisque des études semblables menées en Angleterre, en Suède et aux États-Unis ont montré des résultats de même envergure.

Cette critique des données sur les blessés de la route démontre la fragilité des comparaisons provinciales et internationales pour la morbidité; il est possible que des définitions différentes d'un blessé de la route d'une province à l'autre ou d'un pays à l'autre soient en partie responsables des écarts de morbidité observés lors des comparaisons.

Enfin, soulignons un dernier problème d'analyse des données concernant les victimes de la route; il s'agit de l'existence de non-déclarations pour les variables essentielles telles l'âge, le sexe et la catégorie d'usagers des victimes. De façon à rendre les données

16. On retrouvera ces estimations au chapitre 8 et dans les tableaux 7.1.20 et 7.1.21 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 383-384.

comparables dans le temps et dans l'espace, nous avons cherché à répartir ces non-déclarations; nous avons choisi de les répartir proportionnellement aux déclarations. Quand cela a été possible, cette répartition a été effectuée au niveau le plus désagrégré : par sexe, par groupe d'âge et par catégorie d'usagers.

2.1.3 Les statistiques de la justice

Concernant les statistiques de la justice¹⁷, nous sommes assez bref puisque ces données interviennent peu dans notre étude. Nous les avons incluses surtout par souci d'exhaustivité mais également pour mener certaines comparaisons avec les données provenant d'autres sources, particulièrement avec les données sur les blessés issues des statistiques du transport.

Les statistiques de la justice ne donnent que certains résultats globaux sur le nombre d'accidents et de victimes de la route selon des catégories relatives aux corps de police existant au Canada (police provinciale, police municipale, Gendarmerie royale du Canada). Ces données sont basées sur les rapports d'accidents, tout comme pour les statistiques du transport, sauf que l'on retient tous les accidents de la route qui font l'objet d'une enquête policière, même si l'accident a lieu hors de la voie publique.

Cette caractéristique particulière des accidents retenus dans les statistiques de la justice rend les données moins comparables avec les autres sources d'informations. En fait, il faut voir cette source de données comme un complément d'informations dans l'analyse du phénomène des accidents de la route.

17. La liste des publications consultées en provenance du ministère de la Justice est donnée en bibliographie (documents statistiques).

2.1.4 Les statistiques des affaires sociales

Mises à part les données d'enquête, on dispose d'un certain nombre d'informations sur les services de santé utilisés par les victimes d'accidents de la route; il s'agit essentiellement de données sur le nombre d'hospitalisations et sur la durée du séjour à l'hôpital. Ces données proviennent des statistiques des affaires sociales¹⁸; elles ont pour source première le formulaire d'assurance-hospitalisation utilisé au Québec (formulaire AH-101) qui permet de connaître, pour chaque admission à l'hôpital, le diagnostic médical principal (code CIMA¹⁹) ainsi que le type d'accident qui est à l'origine de l'hospitalisation.

Les statistiques des affaires sociales fournissent des informations sur des hospitalisations et non sur des personnes hospitalisées de telle sorte que les comparaisons avec les autres sources de données ne sont pas immédiates. De plus, la classification des accidents sur les formulaires d'assurance-hospitalisation est telle que la catégorie "accidents de la route" inclut un certain nombre d'accidents qui ne se retrouvent pas, par exemple, dans les statistiques du transport (accidents de bicyclettes, chutes, etc.).

Malgré ses limites, les données des affaires sociales permettent d'évaluer l'incidence relative de la morbidité hospitalière due aux accidents de la route dans l'ensemble de la morbidité hospitalière.

18. La liste des publications consultées en provenance du ministère des Affaires sociales est donnée en bibliographie (documents statistiques).

19. Classification internationale des maladies, adaptée.

2.1.5 Les autres sources de données

Les données concernant les effectifs de la population du Québec et des provinces canadiennes proviennent soit des recensements canadiens, soit des estimations de population faites par Statistique Canada pour les années intercensitaires. Les effectifs de population par région socio-sanitaire au Québec ont été estimés par le ministère des Affaires sociales du Québec. Enfin, les effectifs de la population des divers pays qui font l'objet des comparaisons internationales sont tirés de l'annuaire démographique des Nations unies²⁰.

En guise de conclusion à cette revue critique des sources traditionnelles de données, on peut porter un premier jugement sur l'utilisation des données disponibles pour l'étude de la mortalité et de la morbidité par accidents de la route au Québec. Pour l'étude de la mortalité, il apparaît que la meilleure source serait la statistique de l'état civil de par son caractère exhaustif; cependant, les données publiées ne sont pas ventilées par âge et la variable "catégorie d'usagers" n'est pas très fiable. Pour une analyse des caractéristiques des personnes tuées, on doit donc utiliser les statistiques du transport. Pour l'étude de la morbidité, ce sont les statistiques du transport qu'il faut utiliser mais en se rappelant qu'il existe un sous-enregistrement non négligeable des blessés, surtout de ceux qui subissent des blessures mineures. On aura aussi avantage à consulter la statistique des affaires sociales pour compléter l'analyse de la morbidité consécutive aux accidents de la route.

2.2 LES DONNÉES D'ENQUÊTE (SUR DOSSIERS)

Les données provenant des sources traditionnelles permettent de rendre compte de l'ampleur du phénomène des accidents de la route

20. La liste des publications qui ont fourni les différents effectifs de population est donnée en bibliographie (documents statistiques).

et de certaines de ses conséquences. Cependant, ces sources de données présentent des limitations majeures lorsque l'on veut pousser plus à fond l'étude des conséquences des accidents de la route (nature et gravité des blessures, consommation de services médicaux et hospitaliers, coûts de ces services) ainsi que l'étude des liens entre les caractéristiques des accidents et celles des blessures et des soins reçus.

Cet objectif exige un jumelage d'informations concernant les circonstances de l'accident, les caractéristiques des victimes, les blessures subies, les soins médicaux et leurs coûts. Ces informations sont disponibles mais elles sont réparties dans plusieurs fichiers administratifs :

- fichier des accidents de la route au ministère des Transports (Bureau des véhicules automobiles du Québec) (BVAQ);
- fichier des hospitalisations au ministère des Affaires sociales (MAS);
- fichier des bénéficiaires de l'assurance maladie à la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ).

La solution idéale consiste donc à jumeler ces différents fichiers de manière à obtenir toutes les informations requises soit pour un même accident de la route ou pour une même victime de la route; cependant, au moment de mener notre étude, il n'était pas possible de réaliser efficacement un jumelage automatique des différents fichiers. Par contre, un jumelage manuel des informations nécessaires présentait des obstacles majeurs liés à la durée de la collecte des données, à la confidentialité des informations et à la complexité de l'opération. C'est alors que nous nous sommes orientés vers une solution opérationnelle²¹ : l'utilisation des données d'un service de la Régie de

21. Le choix de cette solution a été arrêtée à la suite de plusieurs rencontres exploratoires avec les membres de certains services de la RAMQ : le Service de la recherche et de la statistique, le Service du contentieux et le Service de la tierce responsabilité.

l'assurance maladie du Québec qui procédait, pour des fins administratives, à un jumelage manuel des informations provenant des différents fichiers. Il s'agit des données du Service de la tierce responsabilité (STR) de la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ).

Nos données d'enquête proviennent donc d'un échantillon d'environ 1000 victimes d'un accident de la route choisies parmi les dossiers du STR. Une brève description des étapes qui ont mené à la constitution de cet échantillon est présentée dans cette partie.

2.2.1 Les dossiers du Service de la tierce responsabilité de la Régie de l'assurance maladie du Québec

2.2.1.1 But et description du Service de la tierce responsabilité (STR)

En vertu d'un article de la Loi de l'assurance hospitalisation et de l'assurance maladie du Québec²², ce service centralisé à la RAMQ a pour but de récupérer auprès des personnes responsables des accidents où elles sont impliquées les montants déboursés par l'État à titre de services hospitaliers et médicaux consommés par les victimes de ces accidents²³.

Ce service traite tous les types d'accidents où une tierce responsabilité peut être engagée; les accidents de la route constituent, à ce titre, une part importante des dossiers traités au STR.

22. Le régime d'assurance hospitalisation a été établi en 1961 et le régime d'assurance maladie en 1970.

23. À la suite de la mise en vigueur du système public d'assurance automobile sans égard à la responsabilité (mars 1978), ce service n'existe plus.

2.2.1.2 Les données disponibles

Le STR constitue un dossier pour chacune des victimes pour laquelle une réclamation est possible. Il s'agit pour ce service, de réunir des informations qui sont de nature à préciser d'une part, à qui échoit la responsabilité "légale" dans l'accident concerné et d'autre part, à combien s'élève la réclamation que le Service veut obtenir de la personne responsable.

Ainsi, dans le cas d'une victime d'un accident de la route, le dossier contiendra, le plus souvent, les documents suivants²⁴ :

1. Le procès-verbal de l'accident (rapport d'accident rempli par la police); ce document fournit des renseignements sur les circonstances de l'accident, sur les véhicules, les conducteurs et les victimes.
2. Le rapport d'hospitalisation (formulaire AH-101); il donne des informations sur la nature des blessures, sur le type de traitement médical, sur la durée et le coût de l'hospitalisation.
3. L'historique des actes médicaux dispensés par un médecin à une victime à l'hôpital, à la clinique externe ou au cabinet privé; cet élément est obtenu à partir du fichier général des bénéficiaires de l'assurance maladie et fournit des informations sur la nature des blessures (diagnostic du médecin), les soins médicaux (actes posés par le médecin) et les coûts de ces actes.
4. Un questionnaire du STR rempli par la victime ou sa famille; cet élément ajoute des informations sur les circonstances de l'accident ainsi que sur le traitement médical suivi par la victime.

24. Une copie de chacun de ces documents se retrouve dans l'annexe B.

Ces éléments permettent au STR de déterminer la responsabilité des parties impliquées et d'évaluer les coûts qui ont été assumés par l'État et qui peuvent être récupérés.

Tels que décrits, ces dossiers ouvrent une perspective très intéressante pour mener une recherche sur les victimes de la route puisque l'on peut, en quelque sorte, suivre la victime depuis l'événement-origine (accident).

2.2.1.3 Critique des données

L'avantage principal de l'utilisation de ces dossiers est de permettre le jumelage des informations relatives à l'accident et à ses conséquences. En effet, il était impossible, au moment de notre étude, de faire un jumelage informatique des données relatives à une même victime en provenance de fichiers différents (rapport d'accident, rapport d'hospitalisation et historique des actes médicaux); ce jumelage devait se faire manuellement. En utilisant les dossiers du STR, une grande partie de ce jumelage manuel d'informations était déjà accomplie. De plus, il était relativement facile de compléter les dossiers qui nécessitaient des données supplémentaires pour notre recherche étant donné que nous pouvions profiter du système établi au Service de la tierce responsabilité. Cet avantage se traduit par une économie très appréciable du temps dévolu à la collecte des données.

D'autre part, l'accès à ces dossiers assure une meilleure représentativité géographique que ne le permet l'utilisation des dossiers médicaux de certains hôpitaux : avantage important étant donné la diversité des situations prévalant dans chacune des régions du Québec (type de route, volume de circulation, type d'usagers de la route).

Également, il apparaît possible de bien identifier la nature des blessures en raison du jumelage des informations fournies par le rapport d'hospitalisation et l'historique des actes médicaux. S'il y a imprécision ou déficience dans une des deux sources, on parvient, en les confrontant, à lever certains doutes et à porter un jugement

assez exact sur la nature des blessures ce que confirmera le test de validité dont il sera question au chapitre 7.

Par ailleurs, l'historique des actes médicaux payés par la RAMQ permet de suivre les victimes depuis l'accident jusqu'à la fin du traitement, avec indication de la date, de la nature et du coût des actes (informations que le médecin, rétribué par la RAMQ, a tout intérêt à fournir correctement).

Enfin, le questionnaire rempli par la victime ou sa famille ajoute des informations, de qualité inégale toutefois, à celles obtenues par les autres formulaires du dossier.

L'utilisation des données du STR pour notre étude sur les blessés de la route entraîne certains problèmes : le premier concerne la représentativité des victimes de la route et il est lié à la fonction du STR; le second a trait au choix d'un échantillon parmi les dossiers de victimes repérées au STR et il est lié au système de classement des dossiers dans ce service.

De par sa fonction, le STR ne s'intéresse pas à toutes les victimes de la route mais seulement aux victimes non responsables²⁵ des accidents et qui ont reçu des soins médicaux ou hospitaliers payés par la RAMQ ou par l'assurance hospitalisation. De plus, il semble bien que tous les cas pouvant faire l'objet d'une réclamation (cas potentiels) ne sont pas repérés par le STR; de fait, on ne pouvait connaître, avant d'entreprendre notre étude, le nombre de dossiers du STR relatifs à un accident de la route pour une année donnée.

Ainsi, nous savons que les victimes de la route ayant un dossier au STR ne sont pas représentatives de l'ensemble des victimes de la route au Québec en raison de l'exclusion de toutes les personnes qui sont décédées avant de recevoir des soins médicaux (décès avant l'arrivée à l'hôpital), de l'exclusion d'une grande partie des victimes responsables (ce qui se traduit par une sous-représentation des

25. On pourra retrouver un certain nombre de dossiers pour des victimes responsables dans les cas où la responsabilité n'est pas évidente au départ ou lorsqu'elle est partagée.

conducteurs et une surreprésentation des piétons) et de l'exclusion des victimes non repérées par le STR (ce qui se traduit par une surreprésentation des victimes hospitalisées et une sous-représentation des victimes non hospitalisées). Il faudra tenir compte de ces caractéristiques des victimes de notre univers de base dans la constitution de l'échantillon et surtout dans l'analyse des résultats.

D'autre part, la constitution de l'échantillon est rendue difficile par un second problème lié au système de classement des dossiers du STR; de fait, dans ce système, on ne fait pas de distinction quant au type d'accident (accident de la route, accident du travail, autres accidents) ou à l'année où il survient; tous les dossiers sont classés ensemble selon un code alphanumérique, le COMPOS (nom, date de naissance et sexe). On devra utiliser une méthode d'échantillonnage convenant à ce type de classement.

2.2.2 L'enquête sur les victimes ayant nécessité des soins médicaux à la suite d'un accident de la route

Plusieurs étapes ont été franchies entre le moment où nous avons décidé de tirer parti des données du STR et le début de l'analyse des données : le prétest, la constitution de l'échantillon, les procédures de collecte des données, la description et le traitement des données recueillies et le choix des méthodes d'analyse des données.

2.2.2.1 Prétest de collecte et d'analyse des données

Un prétest mené sur 100 dossiers de blessés de la route au Québec entre 1972 et 1975 a permis de prendre conscience de la qualité des données et de leurs limites; également, il a permis de mieux planifier les étapes de l'ensemble du projet : échantillonnage, collecte des informations, vérification et analyse. De plus, à titre de premiers utilisateurs des données de la RAMQ pour les fins de la recherche sur les accidents de la route, nous avions à nous assurer que ces

données constituaient, malgré leurs limites, une source exceptionnelle d'informations sur les causes et conséquences des accidents de la route. Le prétest aura confirmé nos attentes à ce sujet.

De plus, le prétest a montré qu'il était possible d'étendre notre étude aux blessés non hospitalisés. Au départ, notre étude ne devait concerner que les victimes hospitalisées; en effet, nous ne croyions pas possible d'obtenir assez d'informations pour étudier les victimes qui ne séjournent pas dans un centre hospitalier. Lors du prétest, nous avons remis en question notre choix surtout à cause de la possibilité qu'offrait le fichier des bénéficiaires de la RAMQ : en effet, même si une victime n'est pas hospitalisée, on peut la suivre dans son cheminement aussi bien au cabinet du médecin qu'à la clinique externe d'un centre hospitalier.

Nous avons vu la possibilité d'étendre notre étude à une catégorie de victimes qui est beaucoup plus mal connue quoique étant plus nombreuse que la catégorie des victimes hospitalisées. Nous ajoutons un autre élément original à notre étude sans pour autant diluer nos objectifs de départ; au contraire, cela nous permettait de mieux cerner la population des blessés de la route ce qui, à notre connaissance, n'avait jamais fait l'objet d'une recherche systématique au Québec.

2.2.2.2 Constitution de l'échantillon des dossiers du Service de la tierce responsabilité

À la suite du prétest, il fallait se pencher sur le choix d'un échantillon de victimes de la route.

2.2.2.2.1 Stratégies d'échantillonnage. La première possibilité que nous avons envisagée consistait à choisir un échantillon d'accidents parmi l'ensemble des rapports d'accidents remplis par la police durant une année déterminée et à chercher parmi les blessés identifiés sur chacun des rapports d'accidents ceux qui ont un dossier

au STR. Cette méthode aurait permis de connaître certaines caractéristiques des victimes qui n'ont pas de dossier au STR mais cela n'aurait pas pu donner réponse à nos interrogations concernant le niveau et la qualité de l'enregistrement des victimes sur les rapports de police.

D'autre part, cette méthode posait certains problèmes pratiques : ainsi, l'identification des victimes sur le rapport de police n'est pas toujours suffisante pour retrouver le dossier de cette victime au STR. Donc, le repérage des dossiers de tierce responsabilité ne pouvait se faire de façon efficace et certaine.

L'autre possibilité consistait à choisir un échantillon de victimes de la route durant une certaine année parmi les dossiers du STR.

Cet échantillon présente certaines limites dont nous avons déjà fait mention : exclusion des personnes qui meurent avant leur arrivée à la clinique d'urgence, des blessés ne recevant pas de traitement médical et de la plupart des victimes légalement responsables de l'accident où elles sont impliquées. Notre échantillon porte donc uniquement sur les victimes ayant reçu des soins médicaux ou hospitaliers à la suite d'un accident de la route; de plus, on devra supposer que la nature et la gravité des blessures subies par les victimes non responsables dans un accident ne sont pas différentes de celles subies par les victimes responsables.

Par contre, ce type d'échantillon présente l'avantage d'une meilleure représentativité géographique par rapport aux échantillons constitués à partir des dossiers médicaux d'un ou de plusieurs hôpitaux; de plus, le coût de la collecte des informations à partir des dossiers du STR est beaucoup inférieur aux autres types de collecte (dossiers d'hôpitaux, études en profondeur).

Ces raisons militent en faveur de la deuxième possibilité qui consiste à choisir un échantillon de dossiers du Service de la tierce responsabilité. Les dossiers qui nous intéressent doivent concerner

des victimes d'accidents de la circulation routière, i.e. des accidents survenant sur la voie publique et impliquant au moins un véhicule à moteur en mouvement; de plus, ces accidents doivent être survenus durant l'année 1974. De fait, nous devions avoir assez de recul au moment de la collecte (fin de l'année 1976) pour permettre au STR d'obtenir le plus de renseignements sur les victimes; on sait que la durée de traitement des victimes de la route peut parfois être assez longue.

2.2.2.2 Méthode d'échantillonnage. Au moment où nous débutons notre étude, le STR possédait environ 45 000 dossiers dans son département (tableau 2.2). Ces dossiers se séparent en deux grandes catégories : les dossiers actifs (ceux qui n'ont pas encore été réglés) et les dossiers fermés. De plus, les dossiers de toutes les années et pour tous les types d'accidents impliquant une tierce responsabilité sont regroupés ensemble. Ainsi, pour ne pas avoir à passer en revue tous les dossiers du STR, nous avons déterminé par échantillonnage au hasard le nombre total des dossiers présentant les caractéristiques recherchées : les dossiers de victimes d'accidents de la route de l'année 1974. Environ 7 000 dossiers répondaient à nos critères.

Ce nombre peut paraître faible compte tenu que la police a rapporté environ 56 000 victimes de la route en 1974. En fait, si on élimine les cas où il n'y a pas de tierce responsabilité, on peut estimer au minimum à environ 18 000 le nombre de victimes qui devraient avoir un dossier au STR; puisqu'on n'en retrouve que 7 000, il semble donc qu'un grand nombre de cas ne sont pas repérés par le STR.

Ainsi, parmi un nombre potentiel de 18 000 victimes de la route en 1974, le STR dispose d'un dossier pour environ 7 000 d'entre elles. De manière à constituer un échantillon final de 1 000 victimes, nous avons réuni de façon aléatoire un échantillon initial de 1 200 dossiers parmi les 7 000 dossiers accessibles au STR (tableau 2.2).

Tableau 2.2

Estimation du nombre total de dossiers au STR et de dossiers de victimes d'accidents de la route de 1974

	Type de dossiers		
	Actifs	Fermés	Total
Dossiers totaux			
- Selon nos estimations	31 772	14 323	46 095
- Selon le STR	30 680	13 927	44 607
- Accidents de la route 1974 (estimés)	3 428	3 288	6 716
Dossiers			
- Passés en revue	5 571	2 604	8 175
- De l'échantillon initial	602	598	1 200

Compte tenu des caractéristiques particulières des dossiers du STR et de leur disposition (par rangée ou par boîte), nous avons adopté une méthode particulière d'échantillonnage.

Nous avons d'abord supposé que les dossiers de victimes d'accidents de la route de 1974 étaient répartis aléatoirement parmi l'ensemble des dossiers. Les dossiers du STR sont classés sur des étagères selon un code alphanumérique (le COMPOS) : ce code est composé de la première lettre du prénom de la victime suivie des trois premières lettres du nom, de la date de naissance et d'un code pour le sexe de la victime (1 pour un homme et 2 pour une femme). Par exemple, une victime de sexe féminin née le 15 octobre 1950 et se nommant Reine Ouellette serait identifiée par le COMPOS suivant : ROUE 1510502.

Nous avons tout lieu de croire que rien dans le genre de classement utilisé par le STR ne peut avoir une influence sur la répartition des victimes d'accidents de la route de 1974 ou sur le choix

des victimes (c'est-à-dire que tel nom ou tel COMPOS est plus susceptible de revenir parmi les victimes de la route ou parmi notre échantillon).

Cette remarque étant faite, nous avons choisi au hasard (dans une table de nombres au hasard) un certain nombre de boîtes ou de rangées, selon la disposition des dossiers et nous avons cherché parmi les dossiers choisis, tous les cas de victimes d'accidents de la route en 1974.

Il s'agit donc d'un échantillonnage par grappe; ce type d'échantillonnage repose sur le même principe qu'un échantillonnage aléatoire simple sauf, qu'au lieu de choisir des individus (unités individuelles), on choisit au hasard des groupes d'individus (qui deviennent nos unités de base). Ainsi, chaque unité de base a la même probabilité de faire partie de l'échantillon.

Le tableau 2.2 montre que nous avons passé en revue plus de 8 000 dossiers afin de constituer l'échantillon initial de 1 200 dossiers qui se répartissent également entre les dossiers actifs et les dossiers fermés.

2.2.2.2.3 L'échantillon final. Pour chacun des 1 200 dossiers de victimes d'accidents de la route de 1974, nous avons d'abord recueilli quelques renseignements de base : il s'agissait surtout de bien identifier le dossier, le genre d'accident et l'état du dossier. Environ 500 dossiers étaient complets à ce moment pour les besoins de notre étude. Les autres dossiers devaient être complétés soit par le rapport d'accident, le rapport d'hospitalisation ou l'historique des soins médicaux. Notre objectif était de compléter 500 des 700 dossiers incomplets de façon à constituer un échantillon final d'environ 1 000 victimes.

En menant cette opération où nous devions délaissier environ 200 dossiers, nous avons fait en sorte de ne pas modifier les caractéristiques principales de notre échantillon initial : c'est-à-dire la répartition des cas selon le type de dossier (actif, fermé), le statut des victimes (hospitalisées, non hospitalisées) et le genre d'accident

(auto-auto, auto-piéton, auto-cycliste). La distribution des dossiers choisis et délaissés selon la rangée ou la boîte d'où ils proviennent est donnée en annexe C pour chaque type de dossier (actif et fermé).

Le tableau 2.3 résume le résultat de la constitution de notre échantillon final; cet échantillon de 1 008 dossiers de victimes se compose de 700 dossiers de victimes hospitalisées et de 308 dossiers de victimes non hospitalisées qui proviennent à part à peu près égale des dossiers actifs et fermés.

2.2.2.3 Procédures de collecte des données

Pour extraire des différents éléments d'informations les variables que nous jugions essentielles pour notre étude, nous avons préparé un formulaire spécial qui facilitait le travail de collecte des données.

Généralement, on débutait par le dépouillement du rapport d'accident afin de bien reconstituer les circonstances de l'accident; puis, on dépouillait le rapport d'hospitalisation (il pouvait y avoir plus d'un rapport d'hospitalisation) et l'historique des actes médicaux. Enfin, on consultait le questionnaire rempli par la victime ou sa famille afin de s'assurer que toutes les informations étaient compatibles.

La partie la plus délicate de la collecte concernait l'identification des blessures subies par la victime; nous avons tenté de mener cette opération de la façon la plus objective possible mais nous étions conscients de la possibilité de variations dues aux différents observateurs (un test de fidélité des données a été mené de façon à mesurer ces variations; il en sera question dans le chapitre 7). Le critère principal que nous avons tenté de respecter consistait à identifier la plus petite unité de blessure; il s'agissait de préciser le plus possible chacune des blessures subies par la victime et d'éviter les blessures trop générales. Par exemple, on délaissera la blessure

Tableau 2.3

Distribution des dossiers de l'échantillon initial, des dossiers délaissés et des dossiers de l'échantillon final selon le statut de la victime et le type de dossiers

Type de dossiers	Statut de la victime					
	Hospitalisé		Non-hospitalisé		Total	
	Nombre	% ¹	Nombre	%	Nombre	%
<u>ACTIFS</u>						
Échantillon initial	453	75,2 54,1	149	24,8 41,2	602	100,0 50,2
Délaissés	84	84,8 60,9	15	15,2 27,8	99	100,0 51,6
Échantillon final	369	73,4 52,7	134	26,6 43,5	503	100,0 49,9
<u>FERMÉS</u>						
Échantillon initial	385	64,4 45,9	213	35,6 58,8	598	100,0 49,8
Délaissés	54	58,1 39,1	39	41,9 72,2	93	100,0 50,1
Échantillon final	331	65,5 47,3	174	34,5 56,5	505	100,0 50,1
<u>TOTAL</u>						
Échantillon initial	838	69,8 100,0	362	30,2 100,0	1 200	100,0 100,0
Délaissés	138	71,9 100,0	54	28,2 100,0	192	100,0 100,0
Échantillon final	700	69,4 100,0	308	30,6 100,0	1 008	100,0 100,0

Note : 1. Le premier nombre donne le % horizontal; le second donne le % vertical.

"fractures multiples de l'avant-bras" au profit de "fracture du radius et fracture du cubitus".

Les cas qui posaient des problèmes particuliers quant à l'identification des blessures ou à l'évaluation de la gravité des blessures étaient discutés par les trois membres du personnel de la collecte et étaient soumis à un orthopédiste-consultant.

Enfin, à titre de superviseur de la collecte des données, nous avons vérifié chacun des formulaires complétés; il s'agissait de s'assurer que toutes les variables avaient été extraites des dossiers et que l'identification des blessures ainsi que l'appréciation de la gravité de celles-ci respectaient bien les normes dictées.

2.2.2.4 Identification des variables recueillies

Nous avons recueilli un grand nombre de variables (environ 90) nous permettant de bien décrire la nature et les conséquences des accidents de la route. Ces variables proviennent essentiellement des quatre éléments du dossier individuel constitué au STR :

1. Le procès-verbal de l'accident rempli par la police (rapport d'accident) : 42 variables différentes proviennent de cet élément d'informations. Elles ont trait à l'identification de l'accident (date, genre, gravité, région), à l'environnement (température, chaussée, vitesse), aux véhicules (type, année, mouvement), aux conducteurs (âge, sexe, expérience) et aux victimes (sexe, âge, catégorie d'utilisateur).
2. Le rapport d'hospitalisation (formulaire AH-101) : 31 variables sont tirées directement de cet élément d'informations en plus des variables qui touchent l'identification des blessures (12 variables) où plus d'un élément d'informations apporte sa contribution. Les variables tirées du rapport d'hospitalisation concernent l'identification de la victime (occupation, état civil, résidence), le séjour

à l'hôpital (durée, coûts), le traitement médical ou chirurgical et la nature des blessures.

3. L'historique des actes médicaux payés par la RAMQ : 17 variables proviennent spécifiquement de cet élément d'informations en plus des variables relatives à l'identification des blessures (12 variables). L'historique fournit des informations concernant surtout le traitement médical (durée, type, nombre d'actes, coûts) et la nature des blessures.
4. Le questionnaire du Service de la tierce responsabilité : cet élément d'informations ne fournit pas comme tel de variables nouvelles mais il supplée souvent à la carence des autres éléments d'informations. Il se révèle utile pour l'identification de la victime ainsi que pour les données relatives au traitement médical.

Il faut ajouter que d'autres éléments du dossier du STR (feuilles de travail utilisées par les agents de recouvrement du STR) ont parfois permis de préciser certaines de nos données. Nous en avons donc tiré profit.

Il est possible de regrouper les variables recueillies selon différents aspects de l'accident et de montrer la relation entre ces données et les sources d'informations disponibles (tableau 2.4) : cela permet de faire ressortir la complémentarité des éléments d'informations et l'utilité du jumelage d'informations pour l'étude des blessés de la route.

2.2.2.5 Traitement des données et méthodes d'analyse

Le formulaire utilisé pour la collecte des données était structuré de façon à coder directement les variables recueillies. Il nous a semblé utile de vérifier le codage des informations avant

Tableau 2.4
Type de variables et sources d'informations

Type de variables	Sources d'informations				
	Rapport Rapport d'accident	Rapport d'hospita- lisation	Historique des actes médicaux	Question- naire du STR	Autres éléments du dossier
Identification de l'accident Environnement	X			X	
Véhicules	X			X	
Conducteurs	X			X	
Victimes	X			X	
Caractéristiques de la victime ayant un dossier au STR	X	X		X	X
Nature des blessures		X	X	X	
Traitement médical		X	X	X	
Traitement hospitalier		X	X	X	
Coûts des services médicaux et hos- pitaliers		X	X		X

l'étape de la perforation des données; c'est ainsi que, de façon systématique, tous les dossiers ont été revus afin de repérer les erreurs de codage ou des incohérences dans les données recueillies.

Par la suite, les données ont été mises sur cartes perforées; de plus, une vérification a permis de minimiser les erreurs de perforation et d'obtenir des fichiers à peu près exempts d'erreurs.

Nous avons créé deux fichiers informatiques : le fichier ACCIDENT et le fichier VICTIMES. Le premier contient 957 cas (accidents de la route) auxquels se rattachent les 1 008 victimes qui constituent le second fichier. Chacun des deux fichiers peut être traité individuellement et un jumelage des deux fichiers est possible. De plus, le fichier VICTIMES contient deux sous-fichiers permettant de distinguer les victimes hospitalisées des victimes non hospitalisées.

Les fichiers ACCIDENT et VICTIMES ont été structurés de façon à être traités par le programme SPSS (Statistical Package in Social Sciences); ce programme permet de mener un grand nombre d'analyses statistiques, des plus simples aux plus complexes, tout en étant relativement facile d'accès.

Nous avons d'abord produit une série de tableaux de fréquences et de tableaux croisés permettant de déterminer la distribution de l'ensemble des accidents ou des victimes selon les différentes variables. Il s'agit en fait de donner les caractéristiques générales de l'échantillon des accidents et des victimes. Ces résultats seront discutés dans le chapitre 3 et le chapitre 9.

Plusieurs techniques d'analyse, dont principalement l'analyse de variance, ont été utilisées pour tenter de faire ressortir les différences les plus significatives pour certaines variables entre les principaux sous-ensembles de victimes : hospitalisés, non-hospitalisés, conducteurs, passagers, piétons. Nous présentons également une application à nos données de la méthode d'analyse des correspondances qui semble bien adaptée pour décrire la dynamique des accidents de la route. Les résultats de ces analyses se retrouvent aux chapitres 8 et 9.

chapitre 3

confrontation des sources traditionnelles et des données d'enquête

La réalisation de notre premier objectif qui consiste à faire une véritable critique des données sur les accidents de la route au Québec nécessite un examen détaillé des données provenant des sources traditionnelles et des données d'enquête.

Dans un premier temps, une comparaison des données provenant des sources traditionnelles nous permettra de juger de leur cohérence interne et nous guidera en vue de leur utilisation pour l'analyse du phénomène des accidents de la route. Par la suite, nous porterons un jugement sur la représentativité des données d'enquête et nous montrerons comment ces données permettent d'apprécier le niveau et la qualité de l'enregistrement des données des sources traditionnelles surtout celles du transport, au sujet des blessés. Les informations fournies par l'enquête mèneront à de meilleures estimations du volume total de personnes blessées au Québec.

3.1 COMPARAISONS DES SOURCES TRADITIONNELLES

Les données sur les décès par accidents de la route peuvent provenir de quatre sources : l'état civil, le transport, la justice ou les affaires sociales; pour la morbidité, ce sont les mêmes sources, à l'exception de l'état civil. Il est intéressant de montrer comment se confrontent les données de ces différentes sources.

3.1.1 Mortalité

Lors de la description des sources, on a fait état de certaines différences dans la définition d'un décès de la route entre les principales sources de l'année; on ne peut donc pas s'attendre à une concordance parfaite des données sur les décès en provenance de ces sources. Essayons de préciser l'importance des écarts entre les sources, d'abord pour le volume puis pour la structure des décès.

3.1.1.1 Volume de décès

On dispose du nombre annuel total de décès par accidents de la route au Québec pour des périodes variables selon les sources¹ :

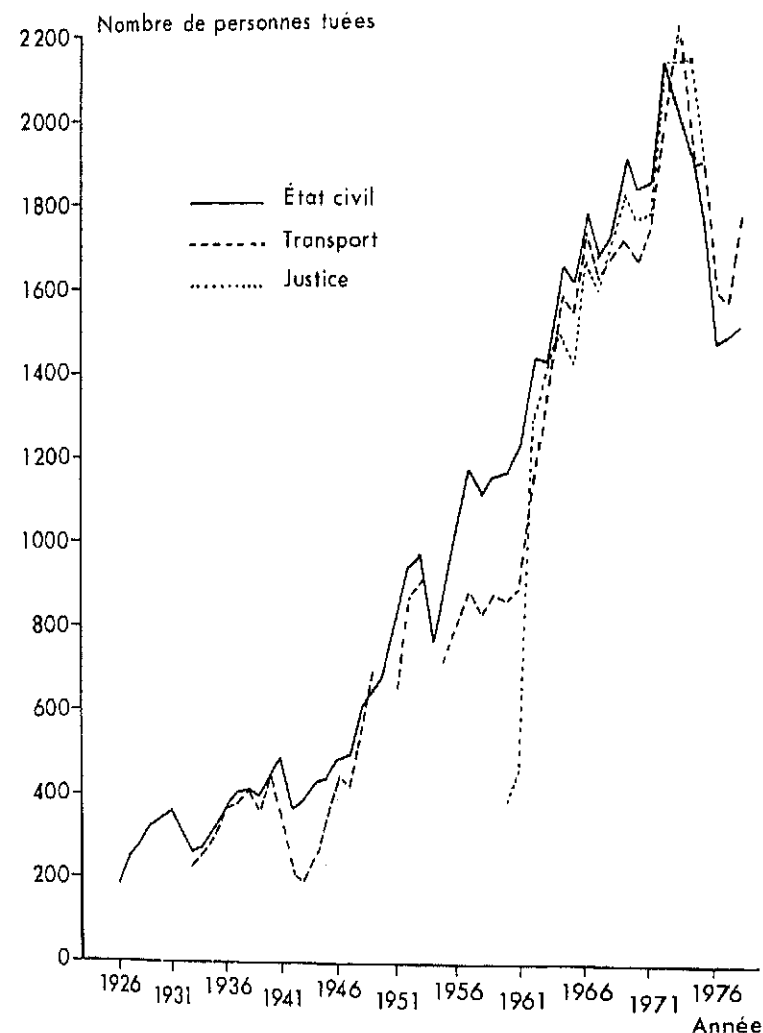
- état civil : période 1926-1978 (série V)
- transport : période 1933-1978 (série T)
- justice : période 1960-1976 (série J)
- affaires sociales : année 1974

Sur l'ensemble de la période 1933-1978, on peut comparer la série V et la série T (graphique 3.1); de manière générale, le nombre de décès à l'état civil est supérieur à celui du transport; cela est

1. Les données des sources traditionnelles sont réunies dans les tableaux 5.1.1, 5.1.2 et 7.1.19 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 107, 108 et 382; ces tableaux sont repérés par un numéro de 3 chiffres contrairement aux tableaux du texte qui sont identifiés par un numéro de 2 chiffres.

Graphique 3.1

Nombre de personnes tuées par accidents de la route
selon les statistiques de l'état civil, du transport et de la justice,
Québec, 1926-1978



Sources : Tableaux 5.1.1 et 5.1.2 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 107-108.

vrai de 1933 à 1972, sauf en 1940 et 1949. Cependant, les écarts relatifs peuvent varier de façon importante, de 2 % à 50 %; pour certaines périodes, l'enregistrement des décès au transport semble particulièrement déficient : périodes 1941-1945 et 1955-1962 où les écarts sont de plus de 20 %. Il y a un rapprochement entre les deux séries de 1963 à 1972 (écarts relatifs de 2 à 10 %) puis la situation se renverse puisque le transport dénombre plus de décès que l'état civil, sauf en 1974; en 1978, le transport rapporte un nombre de décès supérieur de 17 % à celui de l'état civil.

Ces écarts peuvent s'expliquer par des différences soit de la définition d'un décès, soit de la qualité de l'enregistrement. Pour ce qui est de la définition, les décès sont enregistrés selon le lieu de l'accident au transport et selon le lieu de résidence à l'état civil; la différence causée par cet aspect de la définition risque d'être minime car il n'y a pas lieu de croire que le nombre de décès de Québécois par accidents de la route à l'extérieur du Québec est très différent du nombre de décès par accidents de la route au Québec de personnes résidant hors du Québec.

L'autre aspect de la définition concerne le délai retenu entre l'accident et le décès; il n'y a aucun délai à l'état civil alors qu'au transport, on peut parler d'un délai minimal de huit jours à un délai maximal d'une année (le délai moyen étant plus près du minimum que du maximum). Ce second aspect de la définition crée un écart qui est favorable à l'état civil : toutes choses égales d'ailleurs, on devrait donc enregistrer plus de décès à l'état civil qu'au transport. Il est difficile de quantifier cette marge; on peut tenter de le faire à l'aide de la distribution des décès selon le délai entre l'accident et le décès. On dispose de cette distribution pour l'année 1974 en provenance de la statistique des affaires sociales (tableau 3.1) :

Tableau 3.1

Répartition des décès par accidents de la route
selon le délai entre l'accident et le décès,
Québec, 1974

Délai	Nombre	%	Cumul %
Décès avant hospitalisation	1 548	80,4	80,4
0- 7 jours	243	12,6	93,0
8- 14 jours	44	2,3	95,3
15- 21 jours	19	1,0	96,3
22- 28 jours	17	0,9	97,2
29- 60 jours	31	1,6	98,8
61- 90 jours	10	0,5	99,3
91-180 jours	9	0,5	99,8
181-365 jours	4	0,2	100,0
Total (selon état civil)	1 925	100,0	

Source : Ministère des Affaires sociales, compilations spéciales (formulaires AH-101), 1974.

Si le transport ne prend en compte que le délai minimal de huit jours, on peut s'attendre à un écart d'environ 7 %; si ce délai se rapproche de 30 jours, l'écart est réduit à 3 %. Puisqu'on a dénombré 1 882 décès au transport en 1974, le délai utilisé semble se rapprocher de 30 jours. On peut donc situer entre 3 et 7 % l'écart lié à la différence de définition quant au délai retenu entre l'accident et le décès.

À l'aide de ce résultat, on peut mieux évaluer la qualité de l'enregistrement des décès selon les deux sources : état civil et transport. La période 1933-1963 souffre de défauts d'enregistrement au transport, surtout pour les années 1941-1945 et 1955-1962; la période 1963-1972 marque une amélioration de l'enregistrement des décès

au transport puisque les écarts observés correspondent à la norme pour les écarts de définition. La période plus récente, 1973-1978, sauf 1974, marque un renversement puisqu'il y a plus de décès au transport (de 5 à 17 %).

Ce renversement peut s'expliquer soit par une amélioration de l'enregistrement des décès au transport par la prise en compte d'un délai plus long entre l'accident et le décès, soit par un excédent de décès au Québec de non-résidents du Québec. Par contre, on ne saurait supposer une détérioration de la qualité de l'enregistrement à l'état civil, d'autant plus que, durant cette période, il n'y a pas eu de modifications dans la classification des décès selon la cause.

Nous avons également porté sur le graphique 3.1 les données sur les décès provenant des statistiques de la justice pour la période 1960-1976; mises à part les années 1960 et 1961, les données de la justice se rapprochent de celles du transport (écarts inférieurs à 5 %) comme on pouvait s'y attendre puisqu'elles proviennent des rapports d'accidents.

Le même exercice de comparaison a été mené dans les autres provinces canadiennes² : la situation décrite pour le Québec se retrouve également dans ces provinces. La concordance des données y est apparue la meilleure en Ontario durant la période 1962-1975; on note cependant un plus grand nombre de décès dénombrés au transport qu'à l'état civil : de 1 à 2 %.

Pour retracer l'évolution sur une longue période du nombre de décès par accidents de la route, on préférera donc l'état civil aux autres sources, car en étant plus exhaustive et plus homogène, cette source donne une meilleure idée de l'ampleur du phénomène.

2. Voir les tableaux 5.2.1 et 5.2.2 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 155-156.

3.1.1.2 Structure des décès

Pour les principales variables étudiées, l'âge, le sexe et la catégorie d'usagers de la route, nous avons comparé les données provenant des différentes sources³.

Pour l'âge et le sexe, la seule comparaison possible concerne les décès de la période 1970-1972 qui proviennent de l'état civil et du transport. L'écart total de 6,6 % favorable à l'état civil ne se répartit pas de la même façon selon le sexe : il est de 5 % pour les hommes et de 15 % pour les femmes; de même, certains groupes d'âge présentent des écarts plus importants que la moyenne : c'est particulièrement le cas des personnes de 65 ans et plus. Ce dernier résultat peut s'expliquer par la différence de définition entre les deux sources de données quant au délai entre l'accident et le décès; les personnes âgées ayant plus de chances de mourir des séquelles d'un accident de la route, elles risquent d'être moins bien repérées au transport qu'à l'état civil.

À la lumière de ces comparaisons, on utilisera plutôt les données de l'état civil que celles du transport pour connaître l'âge et le sexe des victimes décédées; on pourra le faire pour la période 1926-1972 mais, par la suite (1970-1978), on devra utiliser les données du transport qui sont les seules données disponibles.

Les comparaisons sont difficiles selon les catégories d'usagers car seule la statistique du transport fournit des données fiables sur cette caractéristique. Dans les deux autres sources, état civil et justice, une forte proportion des décès sont classés parmi les catégories résiduelles : autres et non précisées. Il n'y a que pour les piétons que les comparaisons sont possibles (Le Bourdais, 1979, p. 16-19); on retrouve des écarts de 15 à 20 % entre l'état civil et le transport de 1965 à 1972. Les piétons décédés seraient

3. Voir les tableaux 5.1.13, 5.1.14, 6.1.7, 6.1.8 et 6.1.9 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 122, 125, 246, 254 et 257.

moins bien rapportés au transport que les autres catégories d'usagers de la route; la situation semble s'être améliorée par la suite comme pour les autres catégories d'usagers d'ailleurs.

Les données sur les décès par catégorie d'usagers proviennent de la statistique du transport; on peut reconstituer cette série de 1933 à 1978.

3.1.2 Morbidité

Pour connaître le volume des blessés, on dispose essentiellement de la statistique du transport de 1933 à 1978 et de la statistique de la justice de 1960 à 1976. Le graphique 3.2 qui présente l'évolution du nombre de blessés selon ces deux sources montre un chevauchement des courbes pour la période commune; la qualité de l'enregistrement est semblable et les écarts tiennent surtout à des définitions différentes d'un accident de la route⁴. Une situation semblable se retrouve dans les autres provinces canadiennes⁵.

La statistique des affaires sociales ne donne pas directement un nombre de personnes blessées et ce n'est qu'au prix de multiples estimations qu'on peut traduire leurs données sur la consommation de services médicaux et hospitaliers en nombre de blessés; on le verra un peu plus loin dans ce chapitre.

Pour connaître les principales caractéristiques des blessés, l'âge, le sexe et la catégorie d'usagers, il n'y a que la statistique du transport qui puisse nous fournir des données mais pour des périodes variables⁶ :

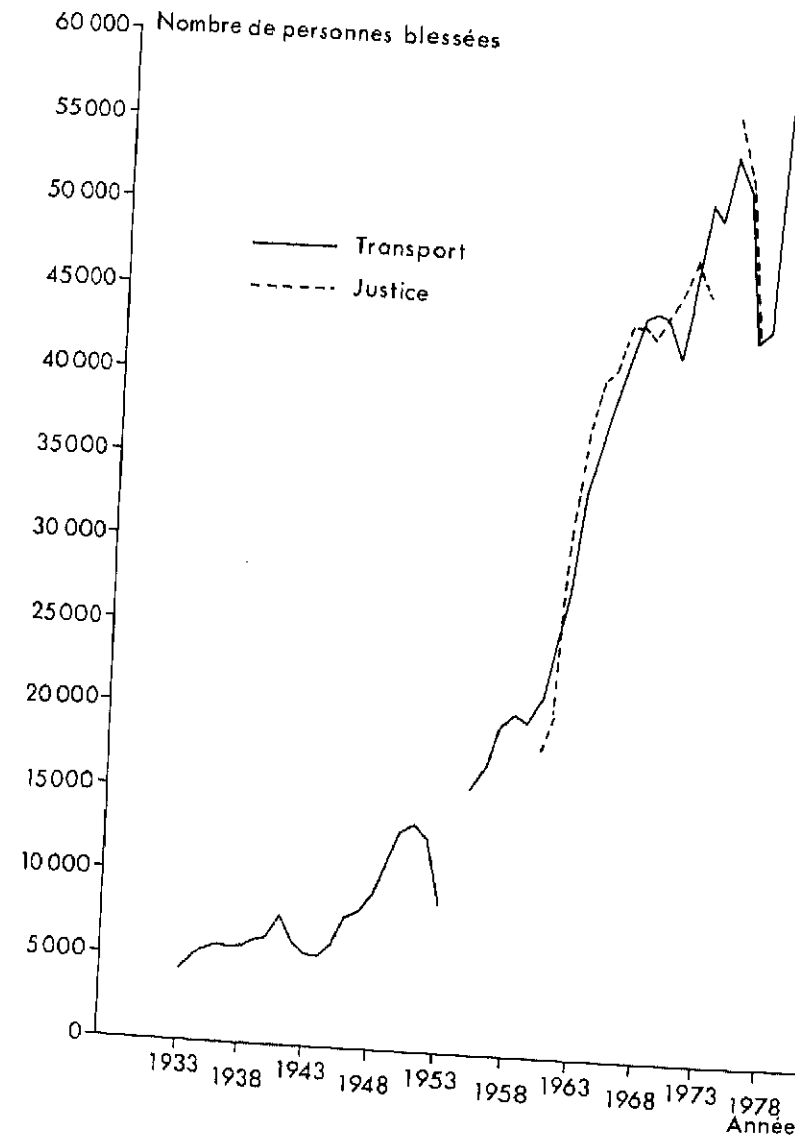
4. Voir la description des sources au chapitre 2.

5. Voir le tableau 5.2.4 du Recueil statistique, (Bourbeau, 1981), p. 161.

6. Voir les tableaux 5.1.15, 7.1.1 et 7.1.2 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 126, 351 et 352.

Graphique 3.2

Nombre de personnes blessées par accidents de la route
selon les statistiques du transport et de la justice,
Québec, 1933-1978



Sources : Tableaux 5.1.4 et 5.1.6 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 110 et 112.

- de 1968 à 1978 pour l'âge
- de 1963 à 1978 pour le sexe
- de 1933 à 1978 pour la catégorie d'usagers

Cette première confrontation des sources traditionnelles nous permet d'en saisir les limites et surtout, elle guide notre choix pour leur utilisation dans l'analyse de la mortalité et de la morbidité dues aux accidents de la route.

3.2 COMPARAISONS DES SOURCES TRADITIONNELLES ET DES DONNÉES D'ENQUÊTE

Pour vraiment tester la qualité des données des sources traditionnelles, principalement pour les blessés, on a eu recours à une enquête où on a réuni des données provenant de plusieurs sources; ce jumelage d'informations permet de connaître le niveau et la qualité de l'enregistrement des accidents corporels et des victimes de la route.

Au préalable, nous présentons les principales données de notre enquête et nous les comparons aux données des sources traditionnelles pour connaître leur représentativité.

3.2.1 Représentativité des données d'enquête

Les 1 008 victimes de notre échantillon proviennent de 957 accidents différents; ces 957 accidents ont produit au total 1 957 victimes dont 1 059 (54,1 %) avaient un dossier au STR et 1 008 (51,5 %) ont fait partie de notre échantillon final (figure 3.1).

Les accidents de l'échantillon se divisent en 72 accidents mortels (7,4 %) et 885 accidents non mortels (92,6 %). Pour l'ensemble du Québec en 1974, les 39 132 accidents corporels se distribuaient en 1 555 accidents mortels (4 %) et 37 577 accidents non mortels (96 %); nous avons donc une légère surreprésentation des accidents mortels dans notre échantillon.

Figure 3.1
Composition de l'échantillon

957 ACCIDENTS CORPORELS	
72 accidents mortels	885 accidents non mortels
Ensemble des victimes	Victimes de l'échantillon
89 morts	22 morts
856 blessés hospitalisés	683 blessés hospitalisés
783 blessés traités en clinique externe	290 blessés traités en clinique externe
41 blessés sans traitement	13 blessés traités au cabinet du médecin
99 blessés non identifiés par la police	
89 blessés non précisés	
1 957 victimes	1 008 victimes

Les accidents de l'échantillon se divisent en 72 accidents mortels (7,4 %) et 885 accidents non mortels (92,6 %). Pour l'ensemble du Québec en 1974, les 39 132 accidents corporels se distribuaient en 1 555 accidents mortels (4 %) et 37 577 accidents non mortels (96 %); nous avons donc une légère surreprésentation des accidents mortels dans notre échantillon.

Cependant, puisque toutes les victimes d'un même accident ne se retrouvent pas dans notre échantillon, il faut plutôt scruter la distribution des victimes de l'échantillon (tableau 3.2).

Tableau 3.2
Répartition des victimes selon leur statut,
échantillon et Québec, 1974

Statut des victimes ¹	Échantillon		Québec 1974	
	Nombre	%	Nombre	%
Décès avant hospitalisation	5	0,1	1 505	2,7
Décès après hospitalisation	17	1,6	377	0,7
Blessés hospitalisés	683	67,8	13 942	24,9
Blessés non hospitalisés	303	30,5	36 065	64,4
Blessés { sans traitement	-	-	4 072	7,3
{ non précisés				
Total	1 008	100,0	55 961	100,0

Sources : - Québec 1974 : ministère des Transports, Statistiques d'accidents de véhicules automobiles au Québec, 1974, compilations spéciales.

- Décès après hospitalisation : ministère des Affaires sociales du Québec, compilations spéciales.

Note : 1. Pour les victimes de l'échantillon, il s'agit du statut qui correspond à leur condition réelle; pour l'ensemble du Québec, il s'agit du statut attribué par la police selon le code de gravité des blessures sur le rapport d'accident.

Pour les décès avant hospitalisation, nous ne pouvons pas comparer les résultats de l'échantillon aux données du Québec. En effet, une victime qui décède sur les lieux de l'accident ou avant son

arrivée à l'urgence d'un hôpital ne peut avoir de dossier au STR et ne peut donc pas faire partie de notre échantillon⁷.

Quant au décès après hospitalisation, on peut comparer les deux résultats en rapportant ces décès à l'ensemble des victimes hospitalisées; on a 2,4 % (17/700) dans l'échantillon et 2,5 % (377/14 946⁸) pour l'ensemble du Québec. L'échantillon contient donc à peu près la même proportion de décès après hospitalisation que dans l'ensemble du Québec.

La répartition des blessés dans notre échantillon entre ceux qui sont hospitalisés et ceux qui ne le sont pas est différente de celle de l'ensemble des blessés de la route au Québec; on obtient des pourcentages à peu près inverses : 70 % de blessés hospitalisés et 30 % de non hospitalisés dans l'échantillon et environ 30 % d'hospitalisés et 70 % de non-hospitalisés dans l'ensemble du Québec. On retrouve le même résultat en comparant la distribution des victimes de notre échantillon selon le code de gravité des blessures attribué par la police à la distribution de l'ensemble des victimes du Québec (tableau 3.3).

Ce résultat n'est pas surprenant dans la mesure où les victimes hospitalisées sont plus facilement repérables par le STR que les victimes non hospitalisées. Nous connaissons, au départ, cette répartition des blessés et nous n'avons pas voulu la corriger afin de laisser une place plus importante, au plan statistique, aux victimes hospitalisées puisque nous disposions de plus d'informations à leur sujet et qu'elles entraînent des coûts économiques plus importants. C'est donc à dessein que les victimes hospitalisées prennent plus de place dans notre échantillon que dans l'ensemble du Québec.

7. Les 5 décès avant hospitalisation de l'échantillon représentent des cas marginaux de personnes qui sont décédées à la clinique d'urgence après avoir reçu certains traitements médicaux.

8. Nombre de victimes hospitalisées après répartition des blessés dont le statut n'était pas précisé.

Tableau 3.3
Répartition des victimes selon le code de gravité des blessures attribué par la police, échantillon, non-échantillon et Québec, 1974

Code de gravité des blessures (police)	Victimes des 957 accidents						Victimes du Québec 1974	
	Échantillon		Non-échantillon ¹		Total			
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
<u>Victimes identifiées</u>								
- Tuées	7	0,8	64	6,8	71	3,8	1 882	3,4
- Hospitalisées	553	60,7	321	33,9	874	47,0	13 942	24,9
- Retournées au foyer après traitement	290	31,8	493	52,0	783	42,2	36 065	64,4
- Nul traitement requis	7	0,8	34	3,6	41	2,2	4 072	7,3
- Non précisées	54	5,9	35	3,7	89	4,8		
<u>Victimes non identifiées</u>	97	-	2	-	99	-	-	-
Total	1 008	100,0	949	100,0	1 957	100,0	55 961	100,0

Source : Québec 1974 : voir tableau 3.2.

Note : 1. Il s'agit de victimes des 957 accidents de notre échantillon qui n'avaient pas de dossier au STR ou qui n'ont pas été retenues dans l'échantillon final des victimes.

De plus, le but de l'enquête n'était pas d'estimer les proportions des victimes qui sont tuées, hospitalisées ou non hospitalisées, puisqu'il était possible d'obtenir des estimations assez fiables

de ces proportions pour l'ensemble des victimes du Québec à partir d'autres sources (statistiques du Transport et des Affaires sociales).

Ce premier biais de l'échantillon fait en sorte que tous les résultats provenant de l'échantillon doivent être analysés en distinguant les victimes selon leur statut : hospitalisés et non-hospitalisés.

Pour certaines autres caractéristiques, les victimes de l'échantillon peuvent être comparées aux victimes ne faisant pas de l'échantillon (non-échantillon⁹) et à l'ensemble des victimes du Québec en 1974; ces caractéristiques sont le sexe, l'âge et la catégorie d'usagers. Ces comparaisons ne peuvent se faire en distinguant les victimes selon leur statut (hospitalisé ou non-hospitalisé) car les données de l'ensemble du Québec ne sont pas ventilées selon cette caractéristique.

Le tableau 3.4 montre que la distribution par sexe des victimes des trois ensembles considérés est tout à fait semblable, soit environ 5/8 de victimes de sexe masculin et 3/8 de victimes de sexe féminin. Pour la variable âge, les distributions des trois ensembles sont encore assez semblables quoique la proportion des victimes de plus de 45 ans dans l'échantillon (22 %) soit plus élevée que celle observée dans le non-échantillon (19 %) et dans l'ensemble des victimes du Québec (15 %). L'âge moyen des victimes de l'échantillon est de 30 ans, soit 1,6 années de plus que l'âge moyen des victimes du Québec (tableau 3.5).

La comparaison de la répartition des victimes survivantes selon la catégorie d'usagers (tableau 3.6) fait apparaître des différences assez marquées entre les trois ensembles; les conducteurs (26 %) sont nettement sous-représentés dans l'échantillon par rapport à leur représentation dans le non-échantillon (37 %) et dans l'ensemble du

9. Voir la note 1 du tableau 3.3.

Tableau 3.4
Répartition des victimes selon le sexe,
échantillon, non-échantillon
et Québec, 1974

Sexe	Victimes des 957 accidents						Victimes du Québec 1974	
	Échantillon		Non-échantillon		Total		Nb	%
	Nb	%	Nb	%	Nb	%		
Masculin	620	61,5	605	63,7	1 225	62,6	34 981	62,5
Féminin	388	38,5	344	36,3	732	37,4	20 980	37,5
Total	1 008	100,0	949	100,0	1 957	100,0	55 961	100,0

Source : Québec 1974 : Tableaux 6.1.6 et 7.1.1 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 245 et 351.

Québec (34 %). Par contre, les piétons et les motocyclistes sont sur-représentés dans l'échantillon alors que les cyclistes sont légèrement sous-représentés.

On constate donc que notre échantillon de victimes n'est pas représentatif, au niveau de la catégorie d'usagers, de l'ensemble des victimes du Québec. Ce résultat était attendu car notre source de données privilégie certaines catégories d'usagers (les non-occupants de véhicules automobiles) aux dépens d'autres catégories d'usagers (les conducteurs d'automobiles).

Nos données d'enquête présentent certains biais et ne sont pas représentatives de l'ensemble des victimes de la route au Québec. C'est pourquoi l'analyse des résultats concernant le profil des blessures et la consommation de services médicaux et hospitaliers devra se

faire pour des sous-populations de victimes, en distinguant les victimes hospitalisées et non hospitalisées ainsi que chacune des catégories d'usagers.

Tableau 3.5

Répartition des victimes selon le groupe d'âge, échantillon, non-échantillon et Québec, 1974

Groupes d'âge	Victimes des 957 accidents						Victimes du Québec 1974	
	Échantillon		Non-échantillon		Total			
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
0- 4 ans	16	1,6	27	2,8	43	2,2	1 635	2,9
5-14 ans	143	14,2	72	7,6	215	11,0	7 947	14,2
15-19 ans	225	22,3	199	21,0	424	21,7	11 435	20,4
20-24 ans	171	17,0	209	22,0	380	19,4	11 437	20,5
25-34 ans	138	13,7	179	18,9	317	16,2	9 735	17,4
35-44 ans	94	9,2	82	8,6	176	9,0	5 156	9,2
45-54 ans	96	9,5	67	7,1	163	8,3	4 026	7,2
55-64 ans	64	6,3	51	5,4	115	5,9	2 661	4,8
65 et plus	61	6,1	63	6,6	124	6,3	1 929	3,4
Total	1 008	100,0	949	100,0	1 957	100,0	55 961	100,0

Source : Québec 1974 : Tableaux 6.1.8 et 7.1.2 du Recueil statistique, (Bourbeau, 1981), p. 254 et 352.

Nous avons à faire l'hypothèse que les victimes de l'échantillon sont représentatives de ces sous-populations de victimes. Par

Tableau 3.6

Répartition des victimes survivantes selon la catégorie d'usagers, échantillon, non-échantillon et Québec, 1974

Catégorie d'usagers	Victimes des 957 accidents						Victimes du Québec 1974	
	Échantillon		Non- échantillon		Total			
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
<u>Occupants d'automobile</u>								
Conducteurs	253	25,6	326	36,9	579	31,0	18 367	34,0
Passagers	352	35,7	472	53,3	824	44,1	19 070	35,2
Ensemble	605	61,3	798	90,2	1 403	75,1	37 437	69,2
<u>Piétons</u>	182	18,5	23	2,6	205	10,9	7 674	14,2
<u>Cyclistes</u>	52	5,3	2	0,2	54	2,9	3 410	6,3
<u>Motocyclistes</u>								
Conducteurs	108	11,0	38	4,3	146	7,8		
Passagers	33	3,3	22	2,5	55	2,9		
Ensemble	141	14,3	60	6,8	201	10,7	5 291	9,8
<u>Autres</u>	6	0,6	2	0,2	8	0,4	267	0,5
<u>Total</u>	986	100,0	885	100,0	1 869	100,0	54 079	100,0

Source : Québec 1974 : Tableau 5.1.15 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 126.

exemple, les conducteurs hospitalisés seraient représentatifs de l'ensemble des conducteurs hospitalisés au Québec; de même, les piétons non hospitalisés seraient aussi représentatifs de l'ensemble des piétons non hospitalisés au Québec. Nous devons travailler avec cette hypothèse car nous n'avons pas pu comparer notre échantillon à l'ensemble du Québec en distinguant les victimes selon leur statut (hospitalisé ou non hospitalisé)¹⁰. Nous avons du moins comparé les blessés de l'échantillon pour chaque catégorie d'utilisateurs selon l'âge et le sexe aux blessés de l'ensemble du Québec; la comparaison nous est apparue très satisfaisante (voir l'annexe D).

Notre hypothèse nous apparaît plausible car nous croyons que le critère de la responsabilité dans un accident de la route n'est pas un facteur discriminant quant au profil des blessures subies par une victime. Ainsi, un piéton hospitalisé, qu'il soit responsable ou non de l'accident où il a été impliqué, présentera le même profil de blessures. Il faut d'ailleurs ajouter que, dans la plupart des cas, les victimes qui sont des non-occupants d'automobiles (piétons, cyclistes, motocyclistes) ne sont pas reconnues responsables de l'accident où elles sont impliquées.

Pour les utilisateurs d'automobiles, le fait d'être les occupants du véhicule conduit par le responsable de l'accident, ne les exclut pas a priori de notre échantillon; au contraire, plusieurs passagers de notre échantillon se situaient du côté de la partie responsable.

Pour les conducteurs, la situation est, en principe, plus nette; s'ils sont responsables, on ne peut les retrouver dans notre échantillon. Cependant, encore une fois, un certain nombre de dossiers de tierce responsabilité réfèrent à des conducteurs responsables; de fait, dans les cas litigieux où la responsabilité d'une des

10. Il n'a pas été possible d'obtenir la répartition des blessés de l'ensemble du Québec selon l'âge, le sexe, la catégorie d'utilisateurs et le statut, ni au ministère des Transports ni au ministère des Affaires sociales.

deux parties impliquées n'est pas évidente ou dans le cas de responsabilité partagée, des dossiers de tierce responsabilité sont élaborés pour les deux parties. Lorsque la responsabilité est déterminée (par la compagnie d'assurance, par un jugement de cour), les dossiers des conducteurs responsables sont fermés sans réclamation alors que ceux des conducteurs non responsables font l'objet d'une réclamation. Il n'en reste pas moins que les deux parties avaient un dossier de tierce responsabilité qui pouvait faire partie de notre échantillon.

Pour ces raisons, les données de l'enquête nous permettront d'établir un profil de blessures et de consommation de soins qui se rapproche de celui des victimes de l'ensemble du Québec en prenant soin de les distinguer selon la catégorie d'utilisateurs et le statut (hospitalisé et non hospitalisé).

3.2.2 Niveau et qualité de l'enregistrement des données des sources traditionnelles

L'analyse des statistiques des victimes des accidents de la route est une étape importante pour l'évaluation et l'application de mesures préventives de sécurité; cependant, plusieurs études nous laissent croire que les statistiques officielles peuvent sous-estimer largement le nombre de victimes. Une étude menée en Suède en 1969 (Sande et Thorson, 1975) conclut qu'environ seulement 50 % des victimes gravement blessées sont rapportées dans les statistiques officielles; de même, selon une étude anglaise de 1970 (Bull et Roberts, 1973) environ 20 % des victimes échappent aux statistiques officielles.

Le jumelage des informations obtenues par enquête nous a permis de connaître les caractéristiques réelles des 957 accidents et des 1 008 victimes de notre échantillon; en les confrontant aux caractéristiques enregistrées par la police sur les rapports d'accidents, nous avons pu déterminer le niveau et la qualité de cet enregistrement.

Le niveau de l'enregistrement est mesuré par la proportion d'accidents ou de victimes identifiés par la police parmi l'ensemble

des cas de notre échantillon; la qualité de l'enregistrement concerne la façon dont les accidents ou les victimes identifiés par la police ont été rapportés.

3.2.2.1 Enregistrement des accidents

Nous nous intéressons d'abord au niveau de l'enregistrement des 957 accidents par la police (tableau 3.7) : 940 des 957 accidents ont été rapportés par la police, ce qui donne un niveau d'enregistrement des accidents de 98,2 %. Les accidents mortels ont été rapportés à 100 % alors que les accidents non mortels ont été rapportés à 98,1 %. Quant à la qualité de l'enregistrement, elle varie selon la gravité de l'accident; parmi les 72 accidents mortels, 59 (81,9 %) ont été rapportés comme tels alors que 12 (16,7 %) ont été rapportés comme des accidents avec blessés et un accident mortel a été classé avec une gravité "non précisée".

Les accidents non mortels présentent une assez bonne qualité d'enregistrement; ainsi, parmi les 868 accidents non mortels rapportés par la police, 787 (90,7 %) ont été rapportés comme tels. Un seul des accidents corporels a été rapporté "mortel" alors que 74 (8,5 %) ont été classés comme accidents matériels (sans blessés) et 6 (0,7 %) ont une gravité "non précisée". Il est à noter que tous les accidents non rapportés par la police sont des accidents non mortels.

3.2.2.2 Enregistrement des victimes

C'est en comparant les rapports de police aux rapports d'hospitalisation et à l'historique des soins médicaux, que nous avons estimé le niveau et la qualité de l'enregistrement des victimes par la police.

Tableau 3.7

Comparaison de l'enregistrement de la gravité des accidents de l'échantillon selon la police et selon nos sources

Gravité de l'accident selon la police	Gravité de l'accident selon nos sources		Total (selon la police)
	Mortel	Non mortel	
Mortel	59	1	60
Non mortel	12	787	799
Matériel	-	74	74
Non précisé ¹	1	6	7
Non rapporté ²	-	17	17
Total (selon nos sources)	72	885	957

Notes : 1. Accident rapporté par la police dont la gravité n'est pas précisée.

2. Accident non rapporté par la police.

3.2.2.2.1 Niveau de l'enregistrement des victimes. Parmi les 1 008 victimes de notre échantillon, 911 (90,4 %) ont été rapportées par la police et 97 (9,6 %) n'ont pas été identifiées. Le niveau d'enregistrement est cependant très différent selon le statut de la victime (tableau 3.8).

Ainsi, les 22 victimes décédées ont toutes été identifiées par la police alors que 660 des 683 victimes effectivement hospitalisées étaient présentes sur le rapport d'accident : le niveau d'enregistrement des victimes hospitalisées est donc de 96,6 %. Soulignons cependant que, parmi les 23 victimes hospitalisées non identifiées par la police, dix ont été hospitalisées plus de six heures

après l'accident et vingt ont été traitées pour des blessures de gravité moyenne selon l'indicateur ISS¹¹.

Tableau 3.8

Comparaison de l'enregistrement du statut des victimes de l'échantillon selon les rapports de police et les rapports médicaux

Statut des victimes selon les rapports de police	Statut des victimes selon les rapports médicaux			
	Tuées	Hospitalisées	Traitées en externe	Total
Tuées	7	0	0	7
Hospitalisées	15	496	42	553
Traitées en externe	0	128	162	290
Sans traitement	0	1	6	7
Non précisées	0	35	19	54
Non rapportées	0	23	74	97
Total	22	683	303	1 008

Par contre, seulement 229 des 303 victimes non hospitalisées ont été identifiées par la police, ce qui conduit à un niveau d'enregistrement de 75,6 %. On doit noter que 19 des 74 victimes non hospitalisées et non identifiées par la police ont reçu des soins médicaux plus de vingt-quatre heures après l'accident; de plus, la plupart des 74 blessés non identifiés ont subi des blessures de gravité mineure selon l'indicateur ISS¹².

11. L'indicateur ISS (Injury Severity Score) était inférieur ou égal à 9 pour ces 20 victimes.

12. L'indicateur ISS était inférieur ou égal à 3 pour 51 victimes et il était inférieur à 9 pour 72 des 74 victimes.

On retiendra donc qu'un certain nombre de victimes échappent à l'observation : 3,4 % des victimes hospitalisées et 24,4 % des victimes non hospitalisées; cependant, la majorité d'entre elles sont traitées pour des blessures relativement mineures.

3.2.2.2.2 Qualité de l'enregistrement des victimes. D'autre part, parmi les victimes identifiées par la police, plusieurs sont mal classées en ce qui concerne la gravité de leurs blessures. Ce phénomène ressort assez nettement lorsque l'on confronte le code de gravité attribué par la police et le statut véritable de la victime (graphique 3.3).

Les 22 victimes décédées ont toutes été rapportées par la police, mais seulement 7 d'entre elles (31,8 %) ont été correctement rapportées, les autres ayant été classées parmi les victimes hospitalisées. Tous ces décès ont été constatés au moins après l'arrivée à la clinique d'urgence d'un centre hospitalier; neuf d'entre eux ont eu lieu plus de 24 heures après l'accident et sont moins susceptibles d'être déclarés comme tels par les policiers. En excluant les décès sur les lieux de l'accident, ces résultats ne donnent cependant pas une idée véritable de la qualité de l'enregistrement des victimes décédées à la suite d'un accident de la route.

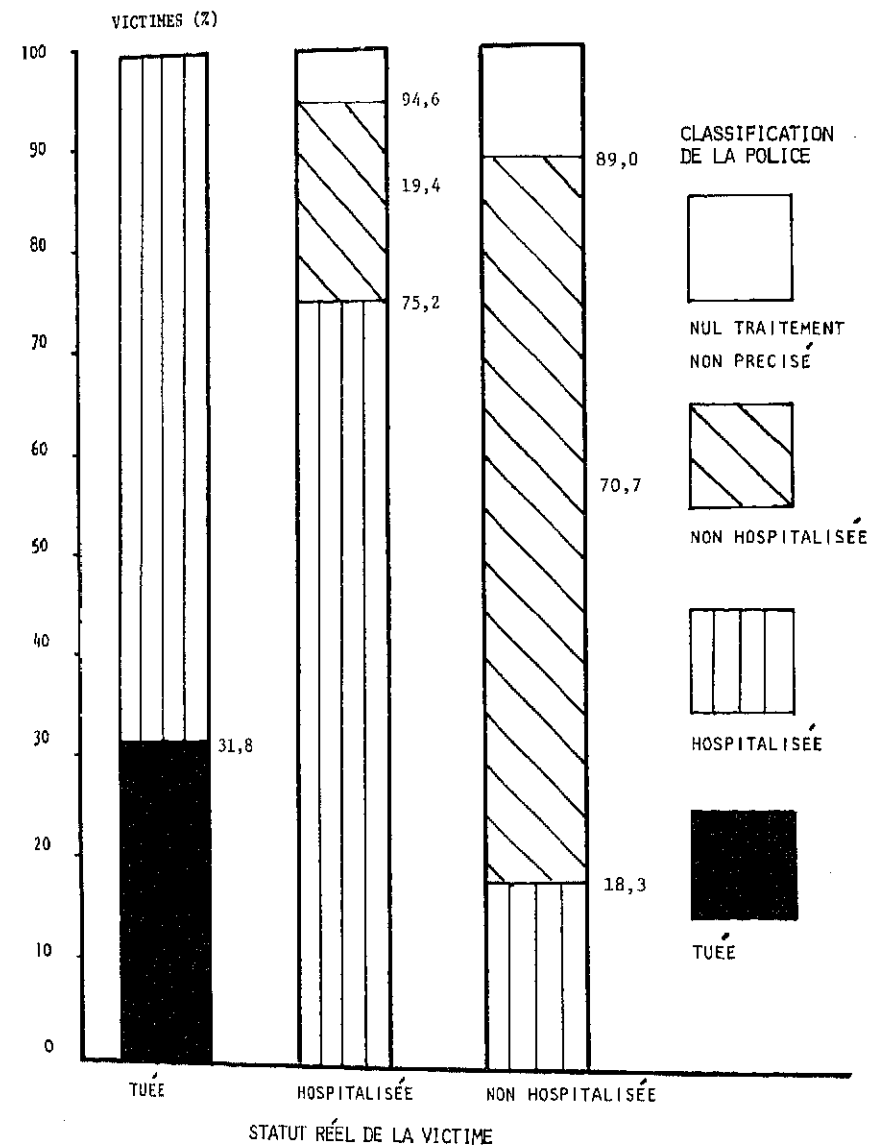
Parmi les 660 blessés hospitalisés et rapportés par la police, 496 (75,2 %) ont été bien rapportés, 129 (19,5 %) ont été mal classés, et pour 35 d'entre eux (5,3 %), le degré de gravité des blessures n'a pas été précisé.

La qualité de l'enregistrement des 229 victimes non hospitalisées et rapportées parmi la police se rapproche de celle des victimes hospitalisées : 162 (70,7 %) victimes ont été bien rapportées, 48 (21,0 %) ont été mal classées et, pour 19 d'entre elles (8,3 %), la gravité des blessures n'a pas été précisée.

Cet examen de contre-vérification des données du ministère des Transports sur les blessés de la route nous amène à constater que

Graphique 3.3

Qualité de l'enregistrement: répartition des victimes selon leur statut réel et selon la classification de la police (victimes de l'échantillon identifiées par la police)



Source : Tableau 3.8.

seulement 70 à 75 % des personnes blessées sont bien rapportées par la police en ce qui concerne la gravité de leurs blessures.

3.2.2.2.3 Niveau d'enregistrement selon la catégorie d'usagers. Une étude anglaise (Bull et Roberts, 1973) a montré que le niveau d'enregistrement des victimes peut varier sensiblement selon la catégorie d'usagers; nous avons voulu étudier ce phénomène à partir des données de notre échantillon (tableau 3.9).

Les victimes décédées et hospitalisées sont, quelle que soit la catégorie d'usagers, enregistrées à un niveau de plus de 95 %. Les victimes non hospitalisées ont un niveau d'enregistrement beaucoup plus faible, du moins pour certaines catégories d'usagers; les occupants de véhicules automobiles constituent la catégorie d'usagers qui présente le plus faible niveau d'enregistrement par les policiers : seulement 64 % des conducteurs blessés et non hospitalisés ont été rapportés par la police et seulement 77 % pour les passagers. Pour les autres catégories d'usagers de la route, le niveau d'enregistrement est de plus de 85 %. Les occupants de véhicules automobiles qui représentent plus de la moitié de toutes les victimes de la route au Québec (selon les données du ministère des Transports) sont donc assez fortement sous-estimés, d'autant plus qu'un certain nombre de conducteurs, impliqués dans des accidents à véhicule unique, échappent à notre échantillon, et que, selon l'étude anglaise, ils sont les plus sujets à un sous-enregistrement.

Des résultats semblables avaient été trouvés dans l'étude anglaise : les conducteurs et les passagers de véhicules automobiles sont les moins biens enregistrés suivis des motocyclistes, des piétons et des cyclistes. De plus, le niveau global d'enregistrement des victimes par la police serait sensiblement le même en Angleterre et au Québec, soit environ 80 %.

Tableau 3.9

Niveau d'enregistrement des victimes de l'échantillon
selon la catégorie d'usagers et le statut des victimes

Catégorie d'usagers et statut des victimes	Victimes			Total
	Rapportées par la police		Non rapportées par la police	
	Nombre	%		
<u>Conducteur auto</u>				
Tuées	5	100	-	5
Hospitalisées	154	97	4	158
Clinique externe	61	64	34	95
<u>Passager auto</u>				
Tuées	7	100	-	7
Hospitalisées	214	96	10	224
Clinique externe	98	77	30	128
<u>Piéton</u>				
Tuées	7	100	-	7
Hospitalisées	153	99	1	154
Clinique externe	25	89	3	28
<u>Cycliste</u>				
Tuées	1	100	-	1
Hospitalisées	39	95	2	41
Clinique externe	10	91	1	11
<u>Motocycliste</u>				
Tuées	2	100	-	2
Hospitalisées	95	95	5	100
Clinique externe	35	85	6	41
<u>Autres</u>				
Tuées	-	-	-	-
Hospitalisées	5	83	1	6
Clinique externe	-	-	-	-
<u>Toutes catégories</u>				
Tuées	22	100	-	22
Hospitalisées	660	97	23	683
Clinique externe	229	76	74	303
Total	911	90	97	1 008

3.2.3 Estimations du volume de victimes de la route au Québec en 1974

Les résultats de notre enquête sur le niveau de l'enregistrement des victimes rapportées par le ministère des Transports nous suggèrent certaines corrections à apporter à ces statistiques de façon à obtenir des estimations du volume véritable de victimes de la route. Une première estimation est obtenue en corrigeant les données publiées par le ministère des Transports en 1974; une seconde estimation est faite à partir des données du ministère des Affaires sociales sur la consommation de services médicaux et hospitaliers par les blessés de la route en 1974.

3.2.3.1 Estimations à partir des statistiques du ministère des Transports

Le ministère des Transports du Québec publie annuellement des statistiques sur le nombre de victimes des accidents de la route, à partir des rapports de police. Pour l'ensemble du Québec en 1974, il dénombre 1 882 victimes décédées et 54 079 blessées; nous connaissons de plus la répartition des victimes selon le code de gravité des blessures attribué par la police : tué, hospitalisé, traité en service externe et sans traitement (tableau 3.2).

Aucune correction n'a été apportée au nombre de personnes tuées car il correspond à peu près au nombre rapporté (1 925) par la statistique de l'état civil durant l'année 1974; cette comparaison constitue la meilleure validation du nombre de décès.

Pour les blessés, une première opération a consisté à répartir les 4 072 victimes classées dans les catégories "sans traitement" et "non précisé" parmi les hospitalisés et les non-hospitalisés en nous basant sur les proportions calculées dans notre échantillon. Suite à cette répartition, les 54 079 blessés de 1974 se divisent en 14 569 hospitalisés et 39 510 non-hospitalisés.

Ces deux derniers effectifs ont ensuite été redressés en utilisant les pourcentages de sous-enregistrement des blessés hospitalisés (3,4 %) et non hospitalisés (24,4 %) obtenus à partir des données d'enquête. Le nombre total de blessés se chiffre alors à 67 344, soit 15 082 blessés hospitalisés et 52 262 blessés non hospitalisés (tableau 3.10). Les corrections ayant été effectuées sans distinguer les différentes catégories d'usagers, il faut considérer nos résultats comme des estimations donnant des ordres de grandeur et non comme des mesures précises du volume des blessés.

Nous avons aussi fait deux autres corrections. La première concerne le sous-enregistrement d'une catégorie de victimes qui échappe à notre échantillon : les victimes où un seul véhicule à moteur est impliqué et où seul le conducteur est blessé. Nous avons utilisé les résultats d'une étude menée en Angleterre (Bull et Roberts, 1973) qui peut se comparer à la nôtre; selon cette étude, 3,9 % de toutes les victimes proviennent de cette catégorie d'accidents et ne sont pas rapportées par la police. La prise en compte de cette correction amène le nombre total de victimes à 72 035.

La deuxième correction tient compte des cyclistes blessés dans un accident où aucun véhicule à moteur n'est impliqué. Ce type d'accident ne correspond pas à la définition des accidents de la route qui doivent être rapportés par la police, mais afin de comparer les données du transport et celles des affaires sociales, nous devons faire cette correction, puisque nous avons tout lieu de croire qu'au moins une partie de ces victimes sont comptées parmi les victimes des accidents de la route dans les statistiques des affaires sociales. Cette correction a été faite en empruntant les résultats de l'étude de Bull et Roberts; avec cette correction (12,8 %), le nombre total de victimes est porté à 79 388.

Cette dernière estimation étant considérée comme un maximum, on doit plutôt retenir l'estimation précédente (72 035) comme la plus vraisemblable; comparée au nombre original de victimes (55 961), elle

donne la mesure du sous-enregistrement global des victimes de la route au Québec en 1974, soit environ 22 %.

Tableau 3.10

Redressement du nombre de victimes des accidents de la route selon les statistiques du ministère des Transports sur la base des pourcentages de sous-enregistrement dégagés de notre étude sur un échantillon de 1 008 victimes et de deux autres motifs de sous-enregistrement, Québec, 1974

Victimes	Nombre original	Nombre corrigé
Tuées	1 882	1 882
Blessées	54 079	67 344
Hospitalisées	13 942	15 082
Non-hospitalisées (traitées en clinique externe)	36 065	52 262
Sans traitement et non précisé	4 072 ¹	-
Total	55 961	69 226
Total avec :		
(1) correction pour les victimes non incluses dans l'échantillon (3,9 %)		72 035
(2) correction pour (1) et les cyclistes seuls (12,8 %)		79 388

Note : 1. Ces 4 072 victimes ont été réparties parmi les blessés sur la base des résultats obtenus dans l'échantillon (15 % chez les hospitalisées et 85 % chez les non-hospitalisées).

3.2.3.2 Estimation à partir des statistiques du ministère des Affaires sociales

Le ministère des Affaires sociales du Québec fournit des données sur le nombre d'hospitalisations et le nombre d'admissions en

salle d'urgence ou en clinique externe suite à un accident de la route. Ces nombres incluent les réhospitalisations et les admissions multiples et ne peuvent, par conséquent, être assimilés au nombre de victimes de la route; pour fins de comparaison avec les données du transport, il est donc essentiel de traduire ces nombres de services en nombre de personnes ayant reçu des services médicaux. Cette démarche est décrite sur la figure 3.2.

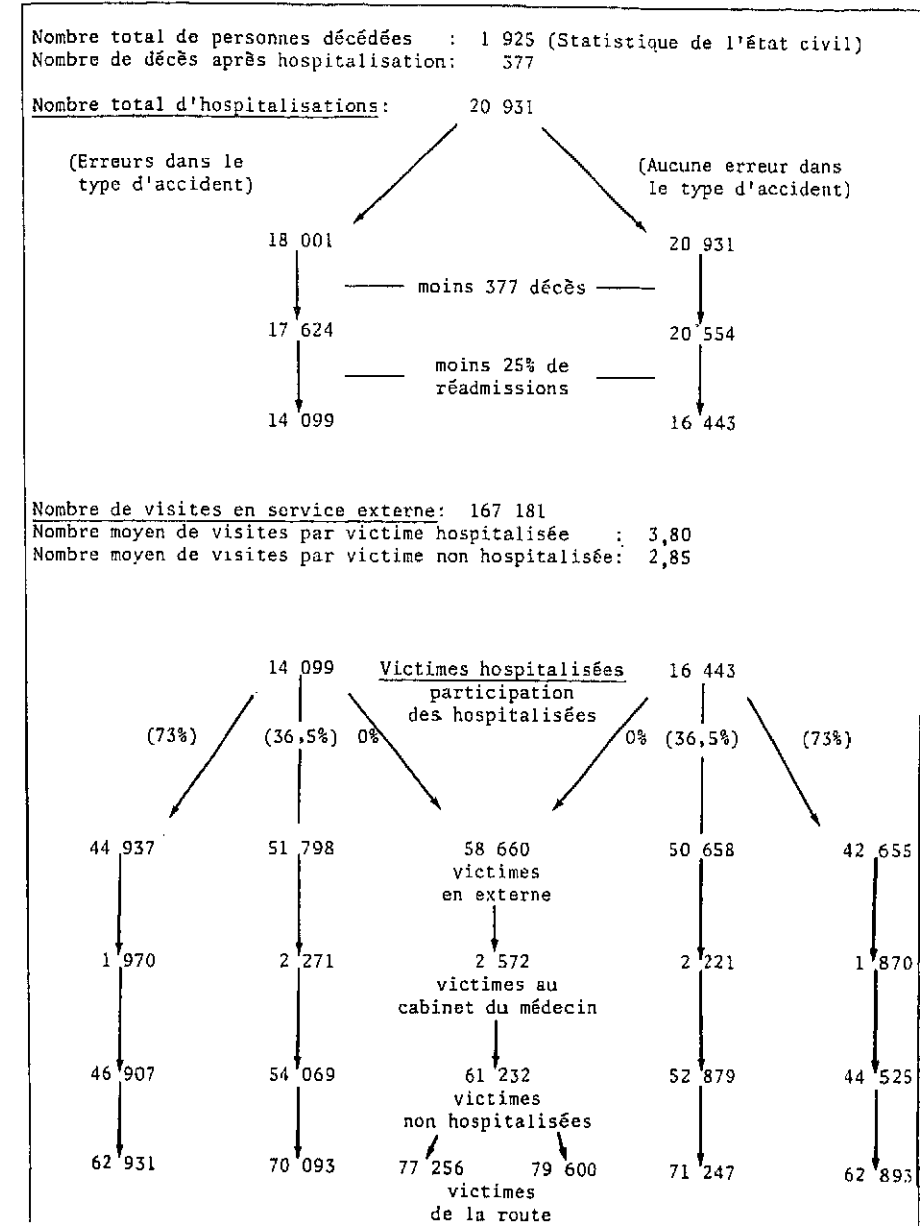
En 1974, le ministère des Affaires sociales retient comme nombre total de décès attribuables à un accident de la route le nombre publié par la statistique de l'état civil, soit 1 925. D'autre part, le nombre d'hospitalisations de victimes de la route est évalué à 20 931 parmi lesquelles 377 se sont terminées par un décès dans un délai d'au plus un an après la date de l'accident. Les données sur les hospitalisations selon le code de diagnostic CIMA doivent être utilisées après précaution; en effet, nous avons trouvé que 14 % de toutes les hospitalisations de victimes de la route en 1973 ont un diagnostic (selon le code CIMA) qui ne correspond pas à des suites immédiates ou lointaines de blessures subies dans un accident de la route. Cependant, il est possible que l'erreur provienne de l'identification du type d'accident et que l'on ait classé comme victimes d'accidents de la route des blessés qui n'en sont pas.

La première correction du nombre d'hospitalisations tient compte de ces facteurs. D'une part, si toutes les erreurs ont été faites dans l'attribution du diagnostic (code CIMA), le nombre d'hospitalisations reliées à des victimes de la route demeure inchangé; d'autre part, si toutes les erreurs concernent le type d'accident, il faut diminuer le nombre d'hospitalisations de 14 %. Le nombre d'hospitalisations se situe donc entre 18 001 et 20 931, nombre duquel il faut retrancher les 377 décès après hospitalisation avant de l'ajuster selon la proportion de réadmissions à l'hôpital.

Selon le ministère des Affaires sociales, le nombre total d'hospitalisations comprend environ 25 % de réhospitalisations; ce pourcentage correspond à celui calculé à partir de notre échantillon,

Figure 3.2

Estimations du nombre de victimes des accidents de la route
à partir des données du ministère des Affaires sociales
Québec, 1974



si nous ajustons la répartition de nos victimes selon la catégorie d'usagers à celle de la statistique du transport. En effectuant cette seconde correction, nous calculons ainsi un nombre de victimes hospitalisées suite à un accident de la route compris entre 14 099 et 18 443.

Il faut ensuite évaluer le nombre de victimes non hospitalisées et traitées en salle d'urgence ou en clinique externe. En 1974, on rapporte un nombre de 167 181 consultations de ce genre; ce nombre ne comprend pas les visites en urgence précédant une hospitalisation, ni les visites en cabinet privé, mais inclut les visites des victimes hospitalisées après leur sortie de l'hôpital. D'après nos données d'enquête, 73 % des victimes hospitalisées reviennent en service externe et elles y font en moyenne 3,80 visites. On calcule ainsi, à partir de ces informations, qu'entre 42 655 et 44 937 personnes non hospitalisées ont été traitées à un centre hospitalier, à la suite d'un accident de la route (hypothèse minimale).

Toutefois, il convient de faire certaines hypothèses sur le pourcentage de victimes hospitalisées qui sont traitées en service externe; en effet, lorsque le patient revient en consultation au même hôpital où a eu lieu l'hospitalisation, cette visite risque de ne pas être prise en compte. Si ce pourcentage est égal à 0 (hypothèse extrême), le nombre de blessés non hospitalisés et traités à l'hôpital est de 58 660; l'hypothèse moyenne de participation des hospitalisés aux visites en service externe (36,5 %) conduit à un nombre de victimes traitées en service externe compris entre 50 658 et 51 798.

Au total des blessés non hospitalisés et traités en service externe, il faut ajouter les victimes traitées en cabinet privé seulement; cette catégorie de victimes représente 4,2 % de tous les blessés non hospitalisés selon notre enquête. Nous obtenons ainsi des estimations du nombre total de victimes non hospitalisées.

Le tableau 3.11 reprend l'ensemble des estimations faites à partir des données des affaires sociales et les compare aux estimations faites à partir des données du ministère des Transports. Le

nombre total de victimes des accidents de la route estimé à partir des données des affaires sociales se situe entre 62 893 et 79 600 et plus probablement entre 70 093 et 71 247 si on retient l'hypothèse moyenne de 36,5 % quant à la participation des victimes hospitalisées aux visites en service externe. Le nombre de victimes de la route ainsi calculé se rapproche de celui obtenu en corrigeant les données du ministère des Transports.

Ce rapprochement entre les estimations faites à partir de deux sources différentes nous amène à conclure que le volume véritable de victimes de la route du Québec en 1974 se situe entre 70 000 et 72 000.

3.3 UTILISATION DES SOURCES DE DONNÉES

Par suite de la confrontation des données disponibles qui nous a fourni des informations précieuses sur leur qualité, il convient de préciser comment seront utilisées ces données pour l'analyse du phénomène des accidents de la route.

Les données des sources traditionnelles sont à la base de l'approche démographique présentée dans la deuxième partie de cette étude. Les statistiques de l'état civil (causes de décès) serviront à reconstituer l'évolution de la mortalité par accidents de la route depuis 1926; elles permettront l'établissement de tables de mortalité par accidents de la route pour certaines périodes entre 1930 et 1972. Pour l'analyse de l'évolution récente de la mortalité (1970-1978), nous aurons plutôt recours aux statistiques du transport qui permettent de ventiler les décès par âge, sexe et catégorie d'usagers de la route.

La morbidité sera aussi analysée à l'aide des statistiques du transport; l'évolution du nombre de blessés pourra être retracée depuis 1933. L'analyse détaillée de la structure des blessés (âge, sexe et catégorie d'usagers) ne débutera qu'en 1970. Les statistiques du

Tableau 3.11
Comparaison du nombre de victimes des accidents de la route
selon les données corrigées du ministère des Affaires sociales
et du ministère des Transports, Québec, 1974

Victimes	Ministère des Affaires sociales						
	Ministère des Transports	Erreurs dans le type d'accident			Aucune erreur dans le type d'accident		
		(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Tuées	1 882	1 925	1 925	1 925	1 925	1 925	1 925
Blessées	67 344	61 006	68 168	75 331	60 968	69 322	77 675
Hospitalisées	15 082	14 099	14 099	14 099	16 443	16 443	16 443
Traitées en externe à l'hôpital	52 262	44 937	51 798	58 660	42 665	50 658	58 660
Traitées au cabinet du médecin		1 970	2 271	2 572	1 870	2 221	2 572
Total	69 226	62 931	70 093	77 256	62 893	71 247	79 600

- (1) Participation de 73 % des victimes hospitalisées en service externe.
(2) Participation de 36,5 % des victimes hospitalisées en service externe.
(3) Participation de 0 % des victimes hospitalisées en service externe.

transport fourniront en plus les données sur la motorisation (1926-1978) et sur les accidents corporels de la route (1935-1978).

Les statistiques de la justice seront délaissées dans l'analyse qui suit car elles ne fournissent pas d'éléments d'informations additionnels.

Les statistiques des affaires sociales interviendront à la fois dans l'étude démographique pour évaluer l'importance de la morbidité par accidents de la route dans l'ensemble de la morbidité hospitalière (1973-1974) et dans l'étude épidémiologique où elles complèteront les données d'enquête sur la consommation de soins médicaux et hospitaliers.

Les données d'enquête de 1974 seront le point d'appui de l'analyse présentée dans la troisième partie de l'étude; elles serviront à évaluer le profil des blessures subies par les usagers de la route, la consommation des soins médicaux et hospitaliers par les blessés de la route et à préciser quelques éléments de la relation entre les caractéristiques des accidents, des victimes, des blessures et des soins médicaux. Le caractère particulier de l'échantillon constitué fait en sorte que les résultats ne pourront être généralisés à l'ensemble des blessés de la route au Québec en 1974.

Tous les aspects du phénomène des accidents de la route ne pourront être couverts dans les deux parties qui suivent; des choix ont été faits à cause des limites des données mais également à cause des limites de nos compétences face à un si vaste sujet.

analyse des accidents corporels
de la route depuis 1926 : 2
l'approche démographique

chapitre 4

les accidents et les victimes de la route : évolution et caractéristiques générales

4.1 INTRODUCTION

Ce chapitre présente la reconstitution que nous avons faite de l'évolution générale des accidents de la route au Québec; bien que quelques résultats concernent l'ensemble des accidents de la route, notre intérêt porte surtout sur les caractéristiques des accidents corporels et sur celles des victimes de ces accidents. En rapportant les nombres absolus d'accidents et de victimes à des dénominateurs appropriés, on obtient des indices de la fréquence des accidents et de leur incidence démographique.

Il s'agit de plus de chercher à identifier, au travers des séries chronologiques, les grandes phases de l'évolution des accidents corporels de la route au Québec; de cette façon, on pourra mieux juger la situation du Québec par rapport aux autres provinces canadiennes et à d'autres pays.

4.2 MOTORISATION ET ACCIDENTS DE LA ROUTE

Le nombre de véhicules à moteur circulant sur les routes du Québec a connu une progression constante depuis le début du siècle. On immatricula des véhicules au Québec pour la première fois, en 1905 : il y avait alors 102 automobiles. Dès 1926, on dépasse le cap des 100 000 véhicules; 52 ans plus tard, en 1978, un peu plus de 3 millions de véhicules à moteur circulent sur un réseau routier d'environ 56 000 kilomètres.

Pendant que le parc automobile (nombre de véhicules en circulation) se multipliait par 30, la population a connu une croissance beaucoup plus modérée entre 1926 et 1978 : elle s'est multipliée par 2,4 de telle sorte qu'alors qu'on comptait 4 véhicules pour 100 personnes en 1926, on en compte actuellement près de 50 pour 100 personnes. Ces quelques chiffres traduisent la montée de la motorisation au Québec depuis plus de 50 ans; cette augmentation du taux de motorisation a été particulièrement importante durant les années soixante.

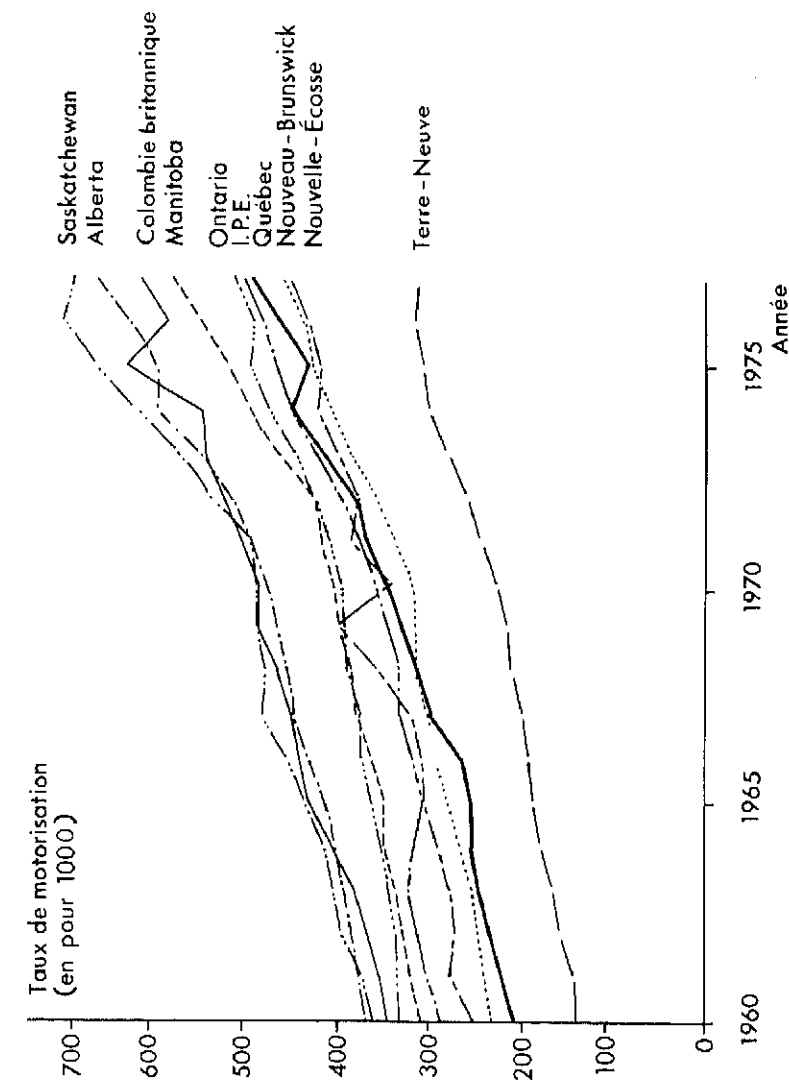
D'autres indices rendent aussi compte de l'utilisation de plus en plus marquée du réseau routier : le nombre de permis de conduire a plus que doublé entre 1960 et 1973 et le nombre de véhicules-kilomètres¹ s'est multiplié par 2,5 durant la même période.

Par rapport aux autres provinces canadiennes, le taux de motorisation du Québec est un des plus faibles; ce sont les provinces de l'Ouest, particulièrement la Saskatchewan et l'Alberta, qui présentent les taux de motorisation les plus élevés. On observe d'ailleurs au Canada une gradation des taux de motorisation d'est en ouest (graphique 4.1).

1. Le nombre de véhicules-kilomètres est le nombre de kilomètres parcourus par l'ensemble des véhicules à moteur : cet indice, estimé à partir des ventes d'essence et d'une consommation moyenne au litre, n'est disponible que pour l'ensemble du Québec et pour les autres provinces canadiennes (voir le tableau 3.2.3 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 51).

Graphique 4.1

Taux de motorisation (nombre de véhicules à moteur en circulation pour 1 000 personnes) selon la province, Canada, 1960-1977



Sources : Tableaux 3.1.4 et 3.2.4 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 42 et 55.

Par contre, les taux de motorisation sont beaucoup plus élevés au Québec et au Canada que dans les principaux pays d'Europe de l'Ouest; c'est cependant aux États-Unis que la motorisation est la plus forte : en 1975, on y comptait environ 65 véhicules à moteur pour 100 personnes (graphique 4.2).

Parallèlement à cette évolution de la motorisation, on a connu une augmentation à peu près constante du nombre des accidents de la route au Québec. Le tableau 4.1 présente des données pour quelques années de la période 1935-1978 pour laquelle on dispose du nombre d'accidents de la route selon la gravité (mortels, non mortels et matériels).

Les données concernant les accidents matériels ne sont pas comparables sur l'ensemble de la période à cause des variations de la limite inférieure (en dollars) des dommages matériels requis pour l'enregistrement de l'accident par la police². Quoique inégale sur l'ensemble de la période, la qualité de l'enregistrement des accidents corporels est toutefois meilleure que celle des accidents matériels et c'est pourquoi le véritable bilan des accidents de la route se fait surtout à partir du nombre d'accidents corporels et de personnes tuées et blessées.

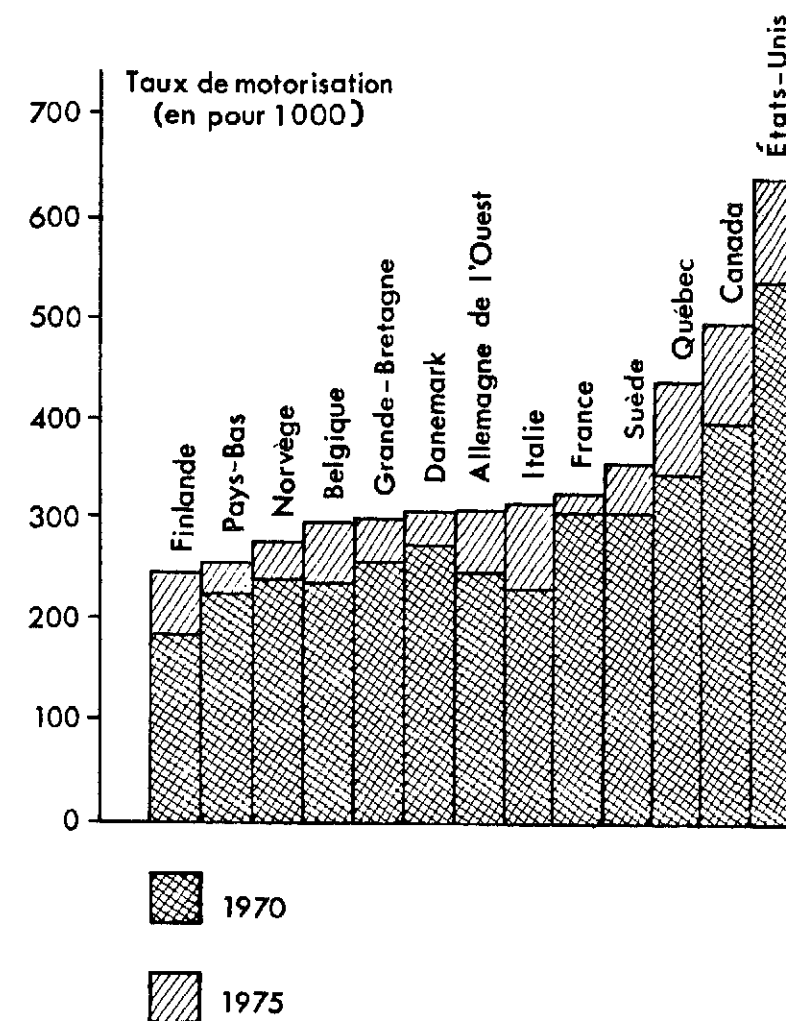
Ces réserves étant faites, on peut dégager quelques grands points du tableau 4.1 :

- le nombre d'accidents matériels a augmenté beaucoup plus rapidement que le taux de motorisation alors que, pour les accidents corporels, il y a un rapprochement entre l'évolution des deux indices;
- les accidents corporels constituaient en 1940 environ la moitié de tous les accidents de la route; ils n'en constituent que 20% en 1978;

2. La limite inférieure requise pour les dommages matériels a varié dans le temps : 25 \$ avant 1956, 100 \$ de 1956 à 1970 et 200 \$ de 1971 à 1978.

Graphique 4.2

Taux de motorisation (nombre de véhicules à moteur en circulation pour 1 000 personnes), divers pays, 1970, 1975



Source : Tableau 3.3.2 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 62.

Tableau 4.1

Nombre d'accidents de la route selon la gravité
(mortels, non mortels, matériels) et taux de motorisation,
Québec, 1940-1978

Année	Accidents de la route				Taux de motorisation ¹
	Total	Matériels	Corporels		
			Mortels	Non mortels	
1940	11 049	5 850	416	4 783	7
1949	29 383	20 868	635	7 860	10
1960	66 575	51 356	727	14 449	21
1970	164 700	134 398	1 411	28 891	35
1975	164 384	127 158	1 623	35 603	45
1976	168 486	136 714	1 382	30 390	47
1977	171 999	139 896	1 317	30 786	50
1978	214 410	172 489	1 478	40 443	48

Sources : Motorisation : Tableau 3.1.4 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 42.

Accidents : Tableau 4.1.1 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 65.

Note : 1. Nombre de véhicules à moteur en circulation pour 100 personnes.

- la montée presque constante des accidents corporels depuis 1940 s'est poursuivie jusqu'en 1976; une diminution importante du nombre d'accidents corporels a été enregistrée durant la période 1976-1977 et il faut y voir, du moins en

partie, l'effet des mesures de sécurité routière instaurées au Québec en 1976. Ce temps d'arrêt semble temporaire car une reprise de l'augmentation des accidents corporels s'est amorcée en 1978.

4.3 QUELQUES CARACTÉRISTIQUES DES ACCIDENTS DE LA ROUTE

Parmi les nombreuses caractéristiques reliées aux accidents de la route (temps, climat, environnement, route, véhicules, etc.), nous en avons retenu deux qui présentent un intérêt particulier car elles sont le reflet d'un certain type d'utilisation du réseau routier : il s'agit du jour et du mois où surviennent les accidents de la route. Nous aurons l'occasion, plus loin dans cette étude, d'analyser d'autres caractéristiques des accidents de la route.

4.3.1 Le mois de l'accident

Nous avons pu réunir les données permettant d'examiner les variations mensuelles du nombre des accidents de la route selon la gravité de l'accident (mortel, non mortel et matériel) pour la période 1959-1978³. Le tableau 4.2 présente ces variations mensuelles (en pourcentage) pour deux années à l'intérieur de la période 1959-1978.

Pour chaque type d'accident, le profil des variations mensuelles apparaît relativement stable dans le temps : ce sont donc des facteurs structurels plutôt que conjoncturels qui peuvent expliquer ces variations.

Pour l'ensemble des accidents, sans distinction de gravité, le profil des variations mensuelles est lié, d'une part, aux conditions climatiques comme en témoigne la pointe observée durant les mois d'hiver (novembre, décembre, janvier) et, d'autre part, à la densité

3. Voir les tableaux 4.1.2, 4.1.4, 4.1.6 et 4.1.8 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 66, 69, 72 et 75.

Tableau 4.2

Répartition procentuelle des accidents de la route
selon la gravité (mortels, non mortels, matériels) et le mois,
Québec, 1965 et 1978

Mois	Accidents							
	Total		Matériels		Corporels			
					Mortels		Non mortels	
	1965	1978	1965	1978	1965	1978	1965	1978
Janvier	9,6	9,8	10,4	10,8	3,8	4,5	6,6	5,6
Février	8,0	6,9	8,7	7,4	5,3	5,8	5,3	5,0
Mars	6,4	7,7	6,6	8,1	6,2	6,7	6,0	5,8
Avril	6,2	6,1	5,9	6,1	6,4	5,3	7,2	6,5
Mai	7,2	7,2	6,6	6,5	8,3	8,1	9,4	10,2
Juin	7,9	8,4	7,3	7,6	10,2	10,8	10,3	11,8
Juillet	8,2	7,6	7,6	6,8	10,7	10,4	10,7	11,0
Août	8,4	8,2	8,0	7,5	11,2	11,6	9,9	10,8
Septembre	8,3	8,1	8,0	7,7	10,3	11,1	9,5	9,3
Octobre	9,3	8,3	9,3	8,4	10,2	9,5	9,1	7,8
Novembre	9,5	9,0	10,0	9,4	9,5	9,1	7,5	7,4
Décembre	11,1	12,7	11,7	13,7	7,9	7,1	8,6	8,8
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source : Tableaux 4.1.3, 4.1.5, 4.1.7 et 4.1.9 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 68, 71, 74 et 77.

Note : En l'absence de variations saisonnières, il y aurait 8,3 accidents chaque mois pour 100 accidents survenus au cours de l'année.

de la circulation automobile car on observe un creux durant les mois du printemps (mars, avril, mai) suivi d'une remontée durant les mois d'été (juin, juillet, août). Ce profil d'ensemble est cependant le résultat de la conjonction des profils particuliers aux accidents matériels et corporels; le profil des premiers est surtout lié aux conditions climatiques (une pointe en hiver et un creux en été) alors que celui des seconds semble tenir plus à la densité de la circulation (forte pointe durant l'été et un creux durant l'hiver).

Il ne faudrait pas voir dans l'identification de ces deux facteurs les seules causes des variations mensuelles des accidents de la route mais plutôt des facteurs qui contribuent à augmenter le nombre d'accidents à certaines périodes de l'année.

Le profil des variations mensuelles que nous avons observé au Québec ne lui est pas particulier : on l'a retrouvé dans toutes les autres provinces canadiennes en examinant les données de la période 1973-1975⁴.

4.3.2 Le jour de l'accident

Nous disposons aussi de la répartition des accidents de la route selon leur gravité et selon le jour de la semaine pour les années 1963 à 1978⁵. Le tableau 4.3 présente ces données pour deux de ces années, 1965 et 1978.

Les accidents de la route ne se répartissent pas uniformément selon le jour de la semaine; pour l'ensemble des accidents, on note une concentration du nombre d'accidents durant les derniers jours de la semaine, jeudi, vendredi et samedi. Cette concentration est plus

4. Voir les tableaux 4.2.3, 4.2.5 et 4.2.7 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 98, 100 et 102.

5. Voir les tableaux 4.1.10, 4.1.12, 4.1.14 et 4.1.16 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 78, 82, 86 et 90.

marquée pour les accidents corporels, particulièrement pour les accidents mortels, que pour les accidents matériels; en 1978, 56 % des accidents mortels se produisent durant les "fins de semaine", vendredi, samedi et dimanche. Ces profils de variations journalières apparaissent assez stables dans le temps. Ils sont surtout le reflet des différents types d'utilisation du réseau routier (travail, loisirs, vacances).

Tableau 4.3

Répartition procentuelle des accidents de la route selon la gravité (mortels, non mortels, matériels) et le jour de la semaine, Québec, 1965 et 1978

Jour	Accidents							
	Total		Matériels		Corporels			
					Mortels		Non mortels	
	1965	1978	1965	1978	1965	1978	1965	1978
Lundi	12,9	12,8	13,2	13,0	11,0	10,5	12,1	12,1
Mardi	11,9	13,0	12,0	13,3	9,7	11,4	11,3	12,0
Mercredi	12,7	12,8	13,0	12,9	8,3	9,1	11,7	12,2
Jeudi	13,8	15,7	14,1	16,0	11,1	12,9	13,1	14,1
Vendredi	17,5	18,2	17,7	18,3	15,9	18,9	17,0	17,8
Samedi	17,8	15,2	17,3	14,8	26,0	19,5	19,3	17,1
Dimanche	13,4	12,3	12,8	11,7	18,0	17,7	15,5	14,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source : Tableaux 4.1.11, 4.1.13, 4.1.15 et 4.1.17 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 80, 84, 88 et 92.

Note : En l'absence de variations quotidiennes, il y aurait 14,3 accidents chaque jour pour 100 accidents au cours de la semaine.

L'examen des caractéristiques des accidents de la route prend un intérêt nouveau lorsqu'on peut distinguer non seulement la gravité de l'accident mais aussi le type d'accident : collision auto-auto, auto-piéton, auto-cycliste, auto-motocycliste, sans collision, etc. En effet, on peut difficilement identifier les causes des accidents ou les facteurs de risque en examinant le profil général de l'ensemble des accidents de la route; quand on ne retient que les caractéristiques dominantes de ce profil, on apprend :

- que la plupart des accidents se produisent :
 - . durant l'été
 - . durant les fins de semaine
 - . entre 16 et 20 heures
 - . en région urbaine
 - . sur une route droite
 - . sur une chaussée sèche
 - . par temps clair
 - . sur une route où la vitesse est limitée à 50km/h
- que la plupart des véhicules impliqués :
 - . circulent tout droit
 - . sont des modèles datant de moins de 7 ans
 - . ne transportent qu'un occupant
 - . ne présentent aucun défaut majeur
- que les conducteurs impliqués, en majorité :
 - . sont de sexe masculin
 - . ont entre 20 et 35 ans
 - . ont une expérience de conduite de plus de 7 ans
 - . n'ont aucune restriction sur leur permis de conduire

À voir ce portrait, on se demande comment autant d'accidents peuvent survenir dans des conditions aussi bonnes!

Il faut comprendre que pour tirer parti des données recueillies sur les accidents de la route, et être plus efficaces dans le choix des correctifs, il faut procéder à des découpages beaucoup plus fins et distinguer les accidents selon leur gravité et leur type; de même, pour l'analyse des victimes de la route, on aura avantage à les distinguer selon l'âge, le sexe et la catégorie d'usagers. Cependant, les données publiées ne permettent pas de croiser plusieurs caractéristiques à la fois et offrent peu de possibilités de faire ressortir

des facteurs de risque liés à l'environnement, aux véhicules ou aux conducteurs pour chaque type d'accident; ce n'est que par le recours à des compilations spéciales ou à des données d'enquête que l'on peut y parvenir.

Une telle analyse a été faite pour les accidents de la route impliquant des piétons, au Québec (Le Bourdais, 1979, p. 73-112); on y a montré, entre autres résultats, que les accidents les plus graves surviennent en plus forte proportion en milieu rural, durant la nuit, les fins de semaine et durant les mois d'été.

C'est en utilisant nos données d'enquête que nous pourrions mieux analyser les caractéristiques des accidents et les relier aux caractéristiques des victimes, des blessures et des soins médicaux : nous y reviendrons au chapitre 9.

4.4 DES ACCIDENTS AUX VICTIMES

Les accidents corporels se traduisent par un certain nombre de personnes tuées et blessées dont on peut examiner l'évolution depuis 1926 selon les statistiques de l'état civil et depuis 1933 à partir des statistiques du transport; pour relier les accidents aux victimes, nous utilisons les données du transport puisque l'état civil ne fournit pas de données sur les accidents.

4.4.1 Évolution du nombre de victimes

Le tableau 4.4 présente les nombres annuels d'accidents corporels et de victimes tuées et blessées depuis 1933. Les séries d'accidents et de victimes sont en hausse à peu près ininterrompue sur l'ensemble de la période, hormis le ralentissement durant la Deuxième Guerre (1942-1945), la pause de l'année 1970 qui tient en partie à la loi concernant l'alcooltest (Carr, Golberg et Farbar, 1974) et la baisse plus marquée des années 1976 et 1977, en réponse aux mesures prises par le ministère des Transports en 1976 : port obligatoire de

Tableau 4.4

Nombre d'accidents corporels, de victimes de la route et nombre de victimes pour 100 accidents corporels, Québec, 1933-1978

Année	Accidents corporels	Victimes			Victimes pour 100 accidents corporels		
		Tués	Blessés	Total	Tués	Blessés	Total
1933	n.d.	228	4 162	4 390	n.d.	n.d.	n.d.
1934	n.d.	234	5 056	5 310	n.d.	n.d.	n.d.
1935	n.d.	297	5 487	5 784	n.d.	n.d.	n.d.
1936	n.d.	358	5 686	6 044	n.d.	n.d.	n.d.
1937	4 768	376	5 678	6 054	7,9	119,1	127,0
1938	4 770	402	5 764	6 166	8,4	120,8	129,3
1939	n.d.	359	6 118	6 477	n.d.	n.d.	n.d.
1940	5 199	446	6 348	6 794	8,6	122,1	130,7
1941	5 902	350	7 605	7 955	5,9	128,9	134,8
1942	4 902	216	6 129	6 345	4,4	125,0	129,4
1943	4 497	195	5 579	5 774	4,3	124,1	127,4
1944	4 266	251	5 360	5 611	5,9	125,6	131,5
1945	4 838	346	6 192	6 538	7,2	128,0	135,2
1946	5 833	438	7 645	8 083	7,5	131,1	138,6
1947	6 239	415	8 294	8 709	6,7	132,9	139,6
1948	7 043	566	9 310	9 876	8,0	132,2	140,2
1949	8 495	696	11 135	11 831	8,2	131,1	139,3
1950	n.d.	n.d.	13 000	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1951	10 690	645	13 490	14 135	6,0	126,2	132,2
1952	11 393	859	12 706	13 565	7,5	111,5	119,0
1953	9 221	901	8 923	9 824	9,8	96,8	106,6
1954	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1955	12 456	715	15 827	16 542	n.d.	n.d.	n.d.
1956	13 687	803	17 163	17 966	5,9	125,4	131,3
1957	15 066	879	19 502	20 381	5,8	129,4	135,2
1958	14 293	821	20 277	21 098	5,7	141,9	147,6
1959	14 114	871	19 852	20 723	6,2	140,7	146,9
1960	15 219	853	21 447	22 300	5,6	140,9	146,5
1961	17 993	889	25 142	26 031	4,9	139,7	144,6
1962	20 231	1 121	28 182	29 303	5,5	139,3	144,8
1963	23 405	1 315	33 885	35 200	5,6	144,8	150,4
1964	25 754	1 581	36 935	38 516	6,1	143,4	149,5
1965	27 674	1 541	39 109	40 650	5,6	141,3	146,9
1966	29 097	1 727	41 223	42 950	5,9	141,7	147,6
1967	30 993	1 622	44 270	45 892	5,2	142,8	148,0
1968	31 350	1 672	44 510	46 182	5,3	142,0	147,3
1969	31 060	1 709	44 378	46 087	5,5	142,9	148,4
1970	30 302	1 655	41 955	43 610	5,5	138,5	144,0
1971	31 817	1 730	45 140	46 870	5,4	141,9	147,3
1972	37 176	2 017	51 094	53 111	5,4	137,4	142,8
1973	35 760	2 209	49 969	52 178	6,2	138,7	144,9
1974	39 132	1 882	54 079	55 961	4,8	138,2	143,0
1975	37 226	1 893	51 919	53 812	5,1	139,5	144,6
1976	31 772	1 589	43 353	44 942	4,3	136,5	140,8
1977	32 103	1 556	43 812	45 368	4,8	136,5	141,3
1978	41 921	1 765	57 523	59 288	4,2	137,2	141,4

Sources : Accidents corporels: Tableau 4.1.1 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 65.
 Victimes : Tableau 5.1.6 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 112.
 Indices : Tableau 5.1.27 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 140.

la ceinture de sécurité, diminution de la vitesse maximale sur les routes, campagnes de publicité. L'année 1978 marque une reprise importante qui doit cependant être évaluée en tenant compte de la mise en vigueur d'un nouveau formulaire du rapport d'accident.

L'augmentation la plus rapide du nombre d'accidents et de victimes s'est produite au début des années soixante : de 1960 à 1967, période de forte motorisation au Québec, les nombres ont plus que doublé.

4.4.2 Indices de gravité des accidents

En rapportant les victimes aux accidents, on peut avoir une idée de la gravité des accidents (tableau 4.4). Le nombre total de victimes pour 100 accidents corporels a connu une légère progression sur l'ensemble de la période 1933-1978, passant de 130 à 140. Ce résultat est cependant le produit de deux évolutions contraires; le nombre de tués pour 100 accidents corporels a diminué : de 7 à 8 avant 1950 à moins de 5 durant les années soixante-dix; le nombre de blessés pour 100 accidents a plutôt connu une légère hausse, de 130 à 140. Il est possible que l'amélioration des services d'urgence et des soins soit responsable de ce phénomène.

Ainsi, le nombre total de victimes pour 100 accidents corporels a augmenté légèrement mais on y trouve une plus faible proportion de tués⁶. La tendance récente apparaît plutôt à la baisse sans que l'on puisse parler d'une grande modification.

6. Ce phénomène de la diminution de la gravité des accidents peut se montrer, en calculant le nombre de tués pour 100 blessés : il est passé de 5 à 7 vers 1930 à moins de 4 vers 1970 (tableau 5.1.23 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 136).

4.5 QUELQUES CARACTÉRISTIQUES DES VICTIMES

Trois caractéristiques principales ont été retenues pour distinguer les victimes d'accidents de la route : l'âge, le sexe et la catégorie d'usagers de la route. On verra que la mortalité et la morbidité par accidents de la route varient beaucoup selon ces caractéristiques; dans les chapitres 5 et 6, on en présentera une analyse poussée à l'aide de différents indices. Pour l'instant, on veut mettre en évidence quelques traits de la structure des victimes; on utilisera surtout les données du transport sauf pour l'âge et le sexe des personnes tuées.

4.5.1 Le sexe

La répartition par sexe des victimes ne s'est pas beaucoup modifiée depuis une cinquantaine d'années : plus d'hommes que de femmes se tuent ou se blessent dans des accidents de la route, l'écart entre les sexes étant plus marqué parmi les personnes tuées (tableau 4.5). Durant la période 1930-1932, on comptait parmi les tués, 298 hommes pour 100 femmes; ce rapport est passé à 321 durant la période 1950-1952 et à 284 durant la période 1976-1977. Pour les blessés, on ne peut reculer aussi loin; durant la période 1963-1965, il y avait, parmi les blessés, 182 hommes pour 100 femmes; ce rapport est passé à 162 durant la période 1976-1977.

L'évolution récente laisse voir un rapprochement entre les sexes qui peut être lié au rôle grandissant de la femme dans la conduite automobile.

4.5.2 L'âge

Le tableau 4.6 donne la répartition en pourcentage des victimes de la route par grands groupes d'âge pour certaines périodes; pour les tués, on y retrouve cette répartition en 1930-1932, 1970-1972 et

1976-1977 alors que pour les blessés on ne pourra comparer que les deux dernières périodes.

Tableau 4.5

Nombre annuel moyen de personnes tuées et blessées
par accidents de la route selon le sexe, Québec,
périodes 1930-1932 à 1976-1977

Période	Hommes	Femmes	Nombre d'hommes pour 100 femmes
Tués			
1930-1932	250	84	298
1950-1952	620	193	321
1963-1965	1 143	419	273
1970-1972	1 401	530	264
1976-1977	1 085	382	284
Blessés			
1963-1965	23 633	13 010	182
1970-1972	28 276	17 787	159
1976-1977	27 002	16 580	163

Source : Tués : Tableau 6.1.5 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 244.
Blessés : Tableau 7.1.1 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 351.

Deux changements importants sont à relever dans l'évolution de la répartition des personnes tuées; l'importance des enfants de moins de 15 ans parmi l'ensemble des tués s'est réduite considérablement passant de 30 à 12 %. Par contre, l'importance relative des 15-24 ans a doublé depuis la période 1930-1932, de telle sorte qu'actuellement, les jeunes adultes constituent plus de 37 % de l'ensemble des

personnes tuées même s'ils ne forment que 20 % de l'effectif de la population. On note le même phénomène parmi les blessés mais avec moins d'ampleur à cause du manque de recul; les personnes de 15-24 ans représentent actuellement 40 % de tous les blessés. Ils sont donc sur-représentés parmi les victimes de la route.

La répartition des victimes parmi les autres groupes d'âge est demeurée sensiblement la même mais cela n'exclut pas qu'il y ait eu des modifications dans la répartition des victimes par catégorie d'usagers. On pourra mieux faire ressortir l'incidence suivant l'âge à l'aide des taux de mortalité et de morbidité (chapitres 5 et 6).

4.5.3 La catégorie d'usagers de la route

Pour analyser l'évolution de la structure par catégorie d'usagers des victimes de la route, nous les avons regroupées en trois grandes catégories : les occupants de véhicules automobiles (conducteurs et passagers), les usagers de véhicules à deux roues (cyclistes et motocyclistes) et les piétons; cette évolution peut être suivie sur une période d'environ quarante ans (tableau 4.7.).

Le trait dominant de cette évolution concerne l'augmentation sensible de l'importance des occupants de véhicules automobiles parmi l'ensemble des victimes : de 40 à 69 % pour les tués et de 48 à 71 % pour les blessés durant la période s'étendant de 1938-1939 à 1976-1977. Cette aggravation s'est faite surtout au bénéfice des piétons puisque les usagers de véhicules à deux roues n'ont que légèrement augmenté leur importance durant la période de quarante ans : de 10 à 12 % pour les tués et de 12 à 16 % pour les blessés.

Il faut cependant mentionner que l'importance des usagers de deux roues, victimes d'accidents, s'est d'abord réduite de moitié entre 1938-1939 et 1963-1965; si cette importance a pu augmenter par la suite, c'est surtout à cause de la forte augmentation du nombre de motocyclistes tués et blessés à partir de 1966 : leur nombre a presque quadruplé entre 1966 et 1978.

Tableau 4.6

Nombre annuel moyen de personnes tuées et blessées
par accidents de la route selon l'âge, Québec,
périodes 1930-1932, 1970-1972 et 1976-1977

Groupes d'âge	1930-1932		1970-1972		1976-1977	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Tués						
0-14 ans	101	30,2	317	16,4	190	12,1
15-24 ans	62	18,6	661	34,2	584	37,2
25-44 ans	80	23,9	476	24,7	402	25,6
45-64 ans	61	18,3	307	15,9	249	15,8
65 ans et plus	30	9,0	170	8,8	147	9,3
Total	334	100,0	1 931	100,0	1 572	100,0
Blessés						
0-14 ans			8 766	19,0	7 064	16,2
15-24 ans			17 064	37,1	17 442	40,0
25-44 ans			12 717	27,6	12 177	27,9
45-64 ans			5 941	12,9	5 348	12,3
65 ans et plus			1 576	3,4	1 551	3,6
Total			46 064	100,0	43 582	100,0

Sources : Tués : 1930-1932 et : Tableau 6.1.7 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 246.
1970-1972 : Tableau 6.1.8 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 254.
1976-1977 : Tableau 6.1.8 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 254.
Blessés : 1970-1972 et : Tableau 7.1.2 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 352.
1976-1977 : Tableau 7.1.2 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 352.

L'importance des piétons parmi les victimes de la route s'est sensiblement réduite : ils constituaient 50 % des tués et 40 % des

blessées de la route en 1938-1939 alors qu'en 1976-1977, ils ne forment plus que 20 % des premiers et 14 % des seconds. Il faut mentionner que le nombre de piétons accidentés est en diminution depuis 1967 alors que pour les autres catégories d'usagers, le nombre de victimes a continué d'augmenter jusqu'en 1975. C'est pourquoi le nombre de

Tableau 4.7

Nombre annuel moyen de personnes tuées et blessées
par accidents de la route selon la catégorie d'usagers,
Québec, périodes 1938-1939 à 1976-1977

Période	Occupants de véhicules automobiles ¹		Usagers de véhicules à 2 roues ²		Piétons		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Tués								
1938-1939	152	39,9	39	10,2	190	49,9	381	100,0
1948-1949	288	45,6	61	9,7	282	44,7	631	100,0
1963-1965	941	63,6	73	4,9	465	31,5	1 479	100,0
1970-1972	1 181	65,5	183	10,2	437	24,3	1 801	100,0
1976-1977	1 079	68,6	183	11,6	311	19,8	1 573	100,0
Blessés								
1938-1939	2 878	48,5	715	12,0	2 348	39,5	5 941	100,0
1948-1949	5 917	57,9	1 078	10,5	3 228	31,6	10 223	100,0
1963-1965	26 963	73,6	2 101	5,7	7 579	20,7	36 643	100,0
1970-1972	33 285	72,3	5 334	11,6	7 443	16,1	46 062	100,0
1976-1977	30 725	70,5	6 905	15,8	5 953	13,7	43 583	100,0

Sources : Tués : Tableau 5.1.13 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 122.

Blessés : Tableau 5.1.15 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 126.

Notes : 1. Conducteurs et passagers de véhicules automobiles
2. Cyclistes et motocyclistes

piétons accidentés en 1976-1977 se rapproche de celui observé au début des années soixante alors que le nombre des autres victimes de la route en 1976-1977 est environ le double de ce qu'il était en 1960.

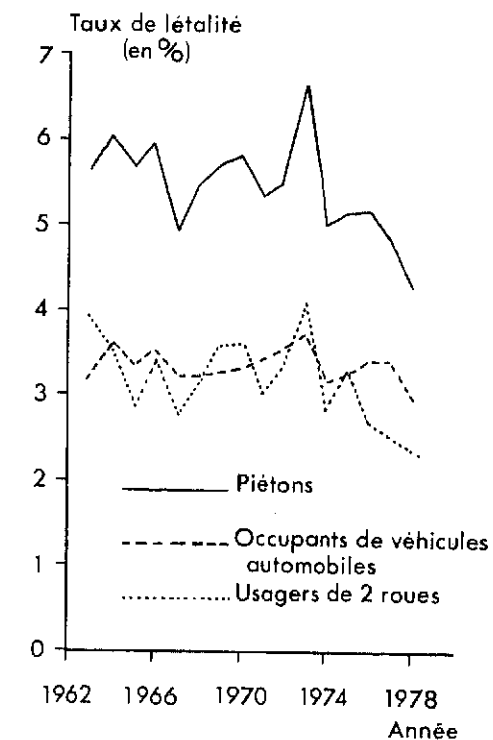
Un autre aspect intéressant de l'évolution de la structure par catégorie d'usagers des victimes concerne la répartition des occupants de véhicules automobiles entre les conducteurs et les passagers. On retrouve depuis 1949, une proportion de plus en plus forte de conducteurs parmi les occupants de véhicules automobiles tués et blessés; parmi les tués, l'importance des conducteurs est passé de 45 % à 60 % et parmi les blessés, de 29 % à 51 %. On peut certainement relier ce phénomène à la montée de la motorisation (nombre de véhicules par personne) depuis 1950.

On peut aussi tirer du tableau 4.7 des informations sur la gravité de certains types d'accidents; ainsi, du fait de la plus forte proportion de piétons parmi l'ensemble des tués que parmi les blessés, les accidents impliquant des piétons apparaissent plus graves que ceux impliquant d'autres usagers de la route. Ainsi, en rapportant le nombre de tués à l'ensemble des tués et blessés pour chaque grande catégorie d'usagers, on obtient des taux de létalité qui permettent d'évaluer la gravité des accidents impliquant les différents types d'usagers; le graphique 4.3 présente ces taux de létalité pour la période 1963-1978.

Il ressort, d'une part, que les piétons sont les usagers de la route les moins bien protégés car lorsqu'ils sont impliqués dans un accident, ils en meurent dans une proportion qui est près du double de celle des autres usagers de la route; d'autre part, au-delà des fluctuations, la tendance des taux de létalité pour les trois catégories d'usagers est à la baisse, particulièrement durant les années récentes. C'est un phénomène que nous avons déjà mis en lumière pour l'ensemble des accidents, dans la section précédente.

Graphique 4.3

Taux de létalité par accidents de la route
selon la catégorie d'usagers,
Québec, 1963-1978



Source : Tableau 5.1.24 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 137.

4.5.4 L'âge et la catégorie d'usagers de la route

À l'aide de la répartition des victimes de chaque groupe d'âge selon la catégorie d'usagers, on peut montrer que la mortalité et la morbidité atteignent différemment, selon l'âge, les trois catégories de victimes.

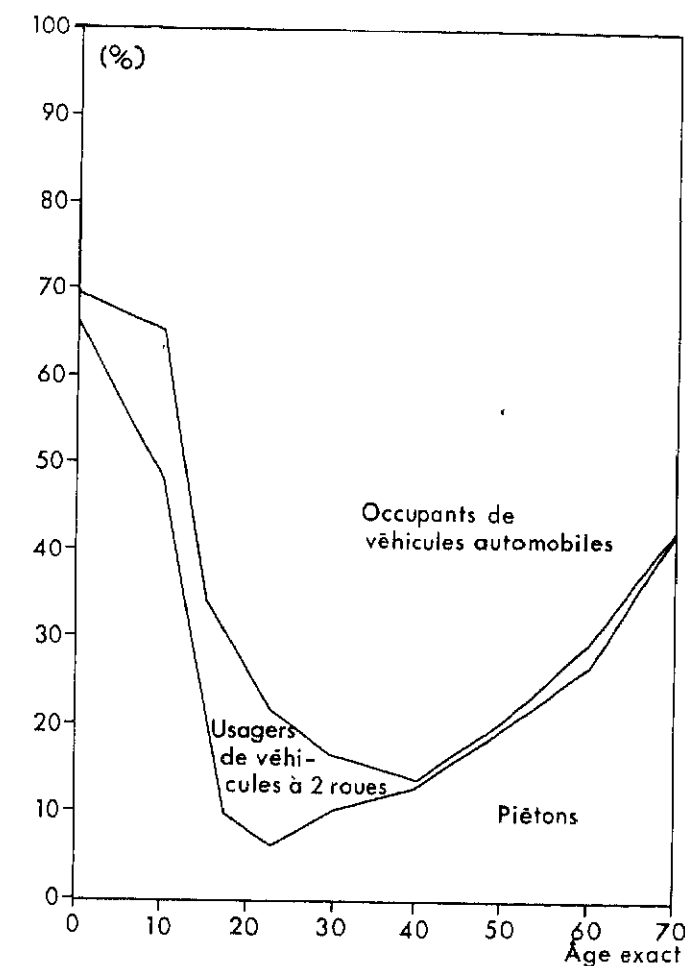
L'examen du graphique 4.4 révèle que les très jeunes personnes tuées (moins de 15 ans) sont surtout des piétons; à partir de 15 ans, ce sont les occupants de véhicules automobiles qui constituent la majorité des décès (environ 80 % entre 20 et 55 ans). Les cyclistes ont leur plus forte incidence entre 5 et 15 ans et les motocyclistes entre 15 et 25 ans; ces deux groupes d'usagers de la route réunissent environ 25 % des décès entre 5 et 25 ans. Les personnes âgées de plus de 65 ans qui décèdent des suites d'un accident de la route sont très souvent des piétons (43 %); cependant, les occupants de véhicules automobiles demeurent la majorité des victimes après l'âge de 65 ans.

La structure de la morbidité selon l'âge et la catégorie d'usagers est semblable à celle de la mortalité (graphique 4.5) : beaucoup de piétons chez les enfants et les personnes âgées, beaucoup de cyclistes à 5-14 ans et de motocyclistes à 15-24 ans et une majorité très forte (près de 90 %) de conducteurs et de passagers de véhicules automobiles entre 25 et 65 ans. Cependant, on retrouve pour la morbidité, une plus forte proportion d'usagers de véhicules à 2 roues, particulièrement chez les moins de 30 ans.

Les données présentées sur les graphiques 4.4 et 4.5 concernent la période 1976-1977; on ne dispose pas de ces données pour les années antérieures à 1970 ce qui nous empêche de montrer l'évolution de la structure de la mortalité et de la morbidité selon l'âge et la catégorie d'usagers.

Graphique 4.4

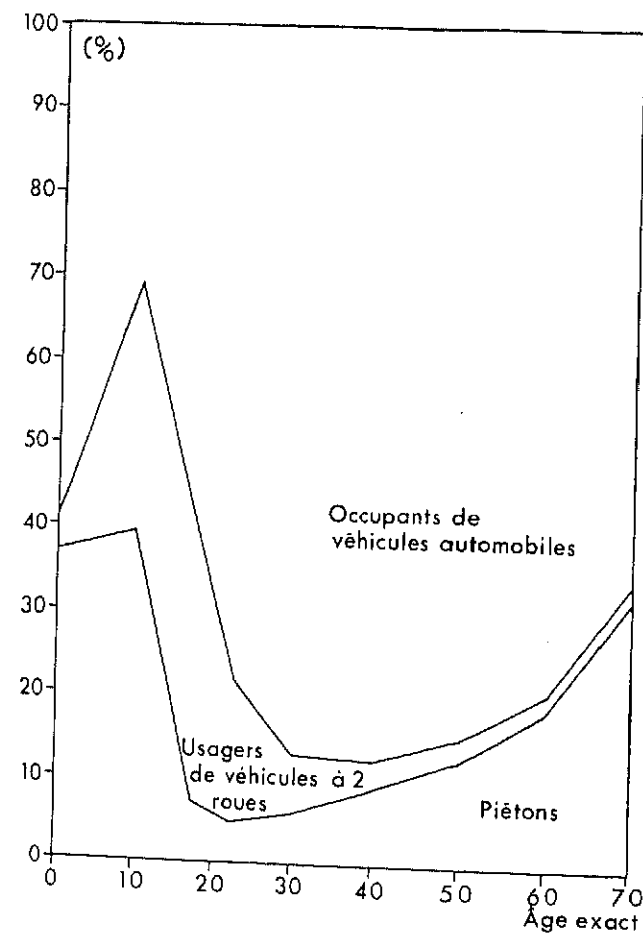
Répartition procentuelle des décès par accidents de la route pour chaque groupe d'âge selon la catégorie d'usagers, Québec, 1976-1977



Source : Tableau 6.1.15 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 281.

Graphique 4.5

Répartition procentuelle des personnes blessées
par accidents de la route pour chaque groupe d'âge
selon la catégorie d'usagers,
Québec, 1976-1977



Source : Tableau 7.1.6 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 369.

4.6 INDICES DE LA FRÉQUENCE DES ACCIDENTS

Les nombres bruts d'accidents et de victimes de la route doivent être rapportés à des indices de l'utilisation du réseau routier pour mesurer l'intensité ou la fréquence du phénomène. Idéalement, on devrait faire figurer au dénominateur un indice qui rend véritablement compte de l'usage de la route; même si de nombreux "comptages de la circulation" sont effectués au Québec, on ne dispose pas de mesures fiables de l'usage de la route. À défaut, on rapporte les accidents et les victimes au nombre de véhicules à moteur en circulation, au nombre de véhicules-kilomètres ou au nombre de passagers-kilomètres.

4.6.1 Nombre d'accidents par véhicule à moteur

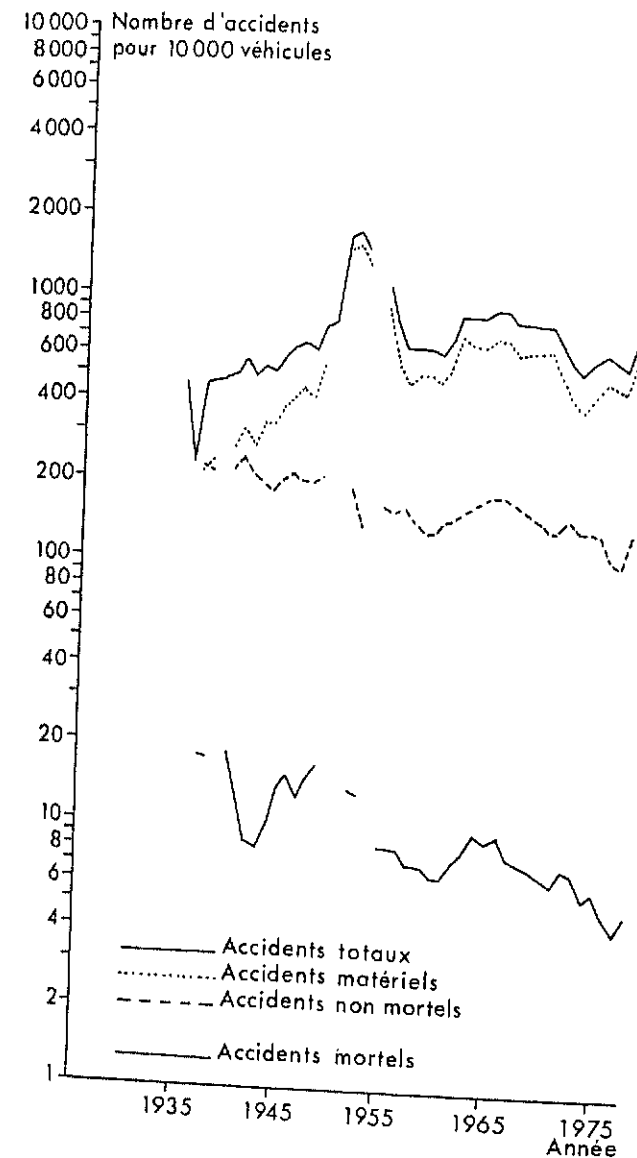
En retenant comme dénominateur le nombre de véhicules à moteur en circulation, on obtient un premier indice de la fréquence des accidents de la route dont on peut retracer l'évolution de 1935 à 1978 (graphique 4.6).

La fréquence de l'ensemble des accidents a été généralement en hausse de 1935 à 1967 passant d'environ 450 à 850 pour 10 000 véhicules à moteur, avec une pointe durant la période 1951-1955 qui est liée à la hausse très marquée de la fréquence des accidents matériels durant cette période; de 1967 à 1974, la fréquence est plutôt à la baisse et elle est suivie d'un léger redressement par la suite. L'évolution de la fréquence des accidents matériels suit de près celle de la fréquence des accidents totaux puisque les accidents matériels forment la majeure partie de tous les accidents.

L'évolution de la fréquence des accidents mortels et non mortels est différente; sur l'ensemble de la période 1935-1978, on peut parler d'une tendance générale à la baisse mise à part la période de hausse observée au début des années soixante. La fréquence des accidents mortels est actuellement environ le quart de celle observée il

Graphique 4.6

Nombre d'accidents de la route pour 10 000 véhicules à moteur en circulation selon la gravité de l'accident (mortel, non mortel et matériel), Québec, 1935-1978



Source : Tableau 4.1.18 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 94.

y a quarante ans; pour les accidents non mortels, la fréquence s'est réduite de moitié.

En faisant choix comme dénominateur du nombre de véhicules à moteur en circulation, on obtient une évolution générale de la fréquence des accidents caractérisée par une tendance à la hausse pour les accidents matériels et à la baisse pour les accidents corporels.

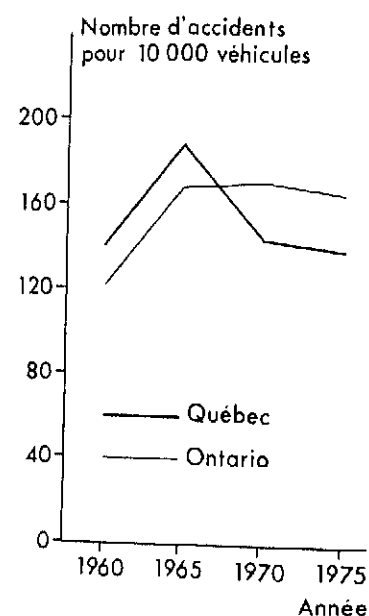
Nous avons examiné de plus près l'évolution de la fréquence des accidents corporels durant la période 1960-1975 en vue d'une comparaison avec les autres provinces canadiennes; au Québec, la période 1960-1975 a été marquée d'une hausse de 1960 à 1966 suivie d'une baisse du même ordre jusqu'en 1971 et d'une stabilisation par la suite. Déjà en 1960, le Québec se situe parmi les provinces où la fréquence est la plus élevée; la hausse observée au Québec de 1960 à 1966 le place à ce moment au premier rang. Malgré la baisse de la fréquence entre 1966 et 1975, le Québec présente encore, en 1975, une fréquence élevée par rapport aux autres provinces canadiennes sauf qu'il est maintenant devancé par l'Ontario où la fréquence est supérieure de 20 % (graphique 4.7).

4.6.2 Nombre d'accidents par véhicules-kilomètres et nombre de victimes par passagers-kilomètres

On peut choisir de remplacer au dénominateur le nombre de véhicules à moteur en circulation par le nombre de kilomètres parcourus par l'ensemble des véhicules. Ce dénominateur apparaît en théorie plus satisfaisant car il se rapproche davantage de l'utilisation de la route; cependant son estimation appelle plusieurs réserves : il est obtenu à partir de données sur les ventes d'essence et d'un kilométrage moyen par litre d'essence qui n'a pas été modifié depuis 1960. Compte tenu des modifications du parc automobile qui ont sûrement eu des effets sur la consommation d'essence, il faut utiliser le nombre de véhicules-kilomètres avec précaution.

Graphique 4.7

Nombre d'accidents corporels de la route
pour 10 000 véhicules à moteur en circulation,
Québec et Ontario,
1960, 1965, 1970, 1975



Source : Tableau 4.2.8 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981),
p. 103.

La fréquence des accidents corporels mesurée par le rapport des accidents corporels au nombre de véhicules-kilomètres est présentée au tableau 4.8 pour la période 1960-1978 au Québec. L'évolution de la fréquence mesurée par ce second indice ressemble beaucoup à celle mise en relief à l'aide du premier indice : une augmentation de 1960 à 1966 suivie d'une diminution du même ordre de 1966 à 1973 et d'une stabilisation par la suite (sauf pour le creux des années 1976-1977) de telle sorte qu'en 1978, la fréquence des accidents corporels est à peu près au même niveau qu'au début des années soixante. L'utilisation du second indice a cependant pour effet d'atténuer les variations qu'a connues la fréquence des accidents durant la période 1960-1978.

Le troisième indice suggéré provient du rapport des victimes au nombre de passagers-kilomètres; ce dénominateur s'obtient en multipliant le nombre de véhicules-kilomètres par un coefficient d'occupation des véhicules que nous avons estimé à environ 1,5 passagers par véhicule⁷.

Cet indice permet de comparer pour une même distance parcourue, le risque pour un individu d'être tué ou blessé par accidents de la route durant la période 1960-1978. Il se dégage du tableau 4.8 qu'en 1966, un individu avait plus de chances, pour une même distance parcourue, d'être tué ou blessé qu'en 1960 : 30 % de plus d'être tué et 22 % de plus d'être blessé; par contre, durant la période 1976-1977, il avait environ deux fois moins de chances d'être tué et une fois et demie moins de chances d'être blessé qu'en 1966.

Ce progrès récent peut tenir à plusieurs facteurs : amélioration du réseau routier (construction d'autoroutes, etc.) et des normes de sécurité des véhicules, meilleure surveillance routière, campagnes d'éducation des usagers de la route, etc.; il semble cependant que le

7. Cette estimation est basée sur les données observées en France où le coefficient d'occupation est de 1,8 passager par véhicule. Nous avons ajusté ce coefficient à la baisse (1,5) pour tenir compte de la plus forte motorisation au Québec.

Tableau 4.8

Nombre d'accidents corporels pour 100 millions de véhicules-kilomètres et nombre de victimes (tués et blessés) pour 100 millions de passagers-kilomètres, Québec, 1960-1978

Année	Nombre de véhicules-kilomètres ¹ (100 millions)	Nombre d'accidents corporels pour 100 millions de v-k	Nombre de passagers-kilomètres ² (100 millions)	Nombre de victimes pour 100 millions de p-k	
				Tués	Blessés
1960	170,4	89,3	255,6	3,3	83,9
1961	179,3	100,4	269,0	3,3	93,5
1962	191,2	105,8	286,8	3,9	98,2
1963	207,8	112,6	311,7	4,2	108,7
1964	216,4	119,0	324,6	4,9	113,8
1965	248,9	111,2	373,3	4,1	104,8
1966	267,7	108,7	401,5	4,3	102,7
1967	278,4	111,3	417,6	3,9	106,0
1968	293,0	107,0	439,5	3,8	101,3
1969	308,2	100,8	462,3	3,7	96,0
1970	335,8	90,2	503,7	3,3	83,3
1971	355,3	89,5	533,0	3,2	84,7
1972	381,8	97,4	572,7	3,5	89,2
1973	424,1	84,3	636,2	3,5	78,5
1974	440,8	88,8	661,2	2,8	81,8
1975	459,3	81,0	688,9	2,7	75,4
1976	461,6	68,8	692,4	2,3	62,6
1977	469,9	68,3	704,8	2,2	62,2
1978	486,8	86,1	730,2	2,4	78,8

Sources : Véhicules-kilomètres : Tableau 3.1.3 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 41.
 Accidents corporels : Tableau 4.1.1 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 65.
 Victimes : Tableau 5.1.6 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 112.

Notes : 1. Pour les années 1976, 1977, 1978, il s'agit de nos estimations à partir des ventes d'essence consommée sur les routes.

2. Le nombre de passagers-kilomètres a été estimé en multipliant le nombre de véhicules-kilomètres par un coefficient d'occupation des véhicules (1,5).

progrès tient plus aux premiers facteurs (amélioration des routes et de la sécurité des véhicules) qu'aux derniers (campagnes d'éducation et de prévention routière). En effet, la diminution du nombre de victimes par kilomètre parcouru s'est surtout fait sentir durant la période où de forts investissements ont été faits dans l'infrastructure routière au Québec : plus de 2 \$ milliards durant les années soixante (Québec, ministère des Transports, 1978a, p. 27); par contre, durant les années soixante-dix où on observe une certaine stabilisation du nombre de victimes par kilomètre parcouru, les interventions en matière de sécurité routière ont plutôt pris la forme de campagnes de publicité et de surveillance routière (alcool, vitesse, ceinture de sécurité, points de démerite, etc.). Il faut croire que les mesures de sécurité routière dites "passives"⁸ ont eu dans l'ensemble plus d'effet sur la performance routière du Québec que les mesures "actives"⁹.

4.7 INCIDENCE DÉMOGRAPHIQUE

En rapportant les nombres absolus de victimes de la route à des effectifs de population, on peut apprécier les conséquences démographiques des accidents de la route.

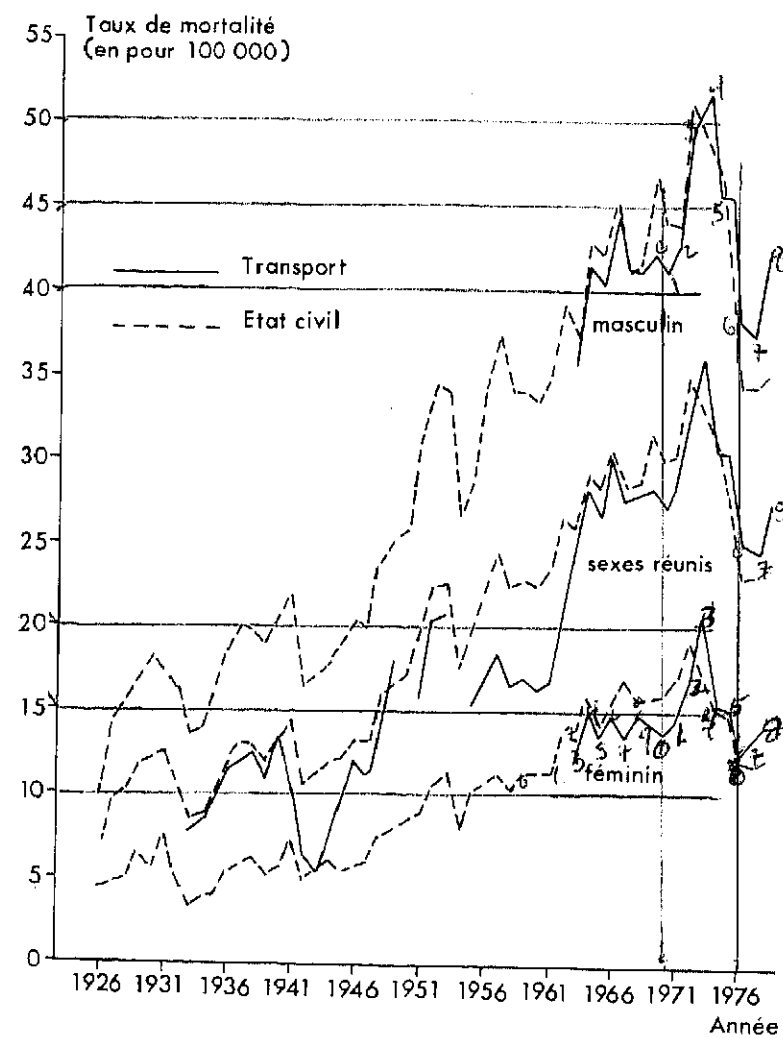
4.7.1 Aggravation de l'incidence démographique depuis 1926

Les taux bruts de mortalité et de morbidité par accidents de la route pour la période 1926-1978 sont obtenus en rapportant le nombre de tués ou de blessés à l'effectif moyen de la population de chaque année (graphiques 4.8 et 4.9).

8. Par mesures passives, on entend des mesures qui ne font pas appel à une participation active des usagers de la route (amélioration du réseau routier et des normes de sécurité des véhicules).
 9. Les mesures actives sont des mesures qui font appel à la participation des usagers de la route (modifications de comportement face à l'alcool, la vitesse, etc.).

Graphique 4.8

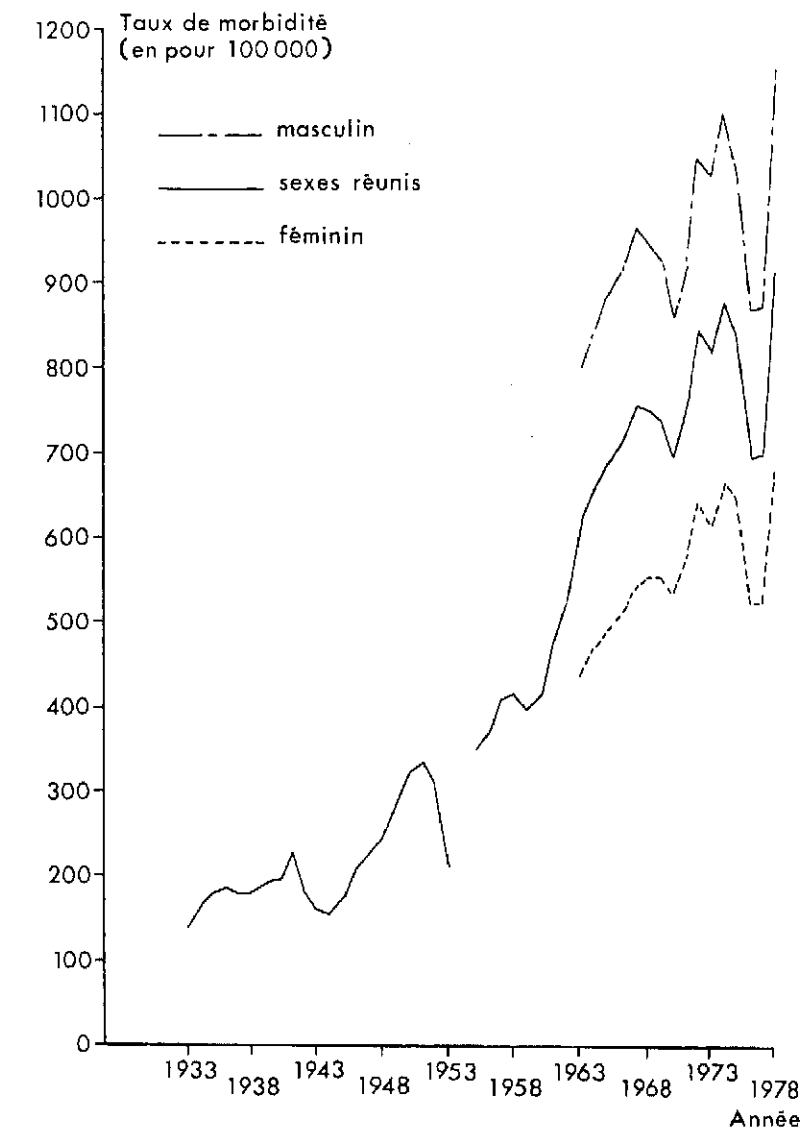
Taux bruts de mortalité par accidents de la route selon le sexe,
statistiques du transport (1933-1978)
et statistiques de l'état civil (1926-1978),
Québec



Sources : Tableaux 5.1.19, 6.1.16 et 6.1.17 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 132, 282 et 283.

Graphique 4.9

Taux bruts de morbidité par accidents de la route selon le sexe,
statistiques du transport,
Québec, 1933-1978



Sources : Tableaux 5.1.19 et 7.1.7 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 132 et 370.

De 1926 à 1978, le taux de mortalité est passé de 7 à 28 pour 100 000 personnes; le taux de morbidité, que l'on peut retracer depuis 1933, a aussi beaucoup augmenté, passant de 140 à 915 pour 100 000. Ces augmentations ont été particulièrement importantes entre 1950 et 1970.

L'écart important entre les sexes ne s'est pas modifié sensiblement, du moins pour la mortalité : l'indice global de surmortalité masculine¹⁰ s'est maintenu aux environs de 300. Par contre, l'indice global de surmorbidity masculine¹¹ s'est réduit durant la période 1963-1978, passant de 184 à 170. Selon les taux des années récentes (1970-1978), chaque année, environ un homme sur 100 et une femme sur 200 sont blessés dans un accident de la route au Québec.

4.7.2 Les grandes phases de l'évolution des taux de mortalité et de morbidité depuis 1926

On peut distinguer trois grandes phases dans l'évolution des taux de mortalité entre 1926 et 1978 et des taux de morbidité entre 1933 et 1978.

- 1926-1947 : cette période de vingt années est une phase de "démarrage" où le taux de mortalité fluctue entre 9 et 13 pour 100 000 personnes; le taux de morbidité progresse graduellement de 140 à 225 pour 100 000 entre 1933 et 1947. Cette période marque le passage d'un niveau d'incidence très faible à un niveau moyen;

10. L'indice global de surmortalité masculine est calculé en rapportant le taux brut de mortalité des hommes au taux brut de mortalité des femmes (x 100). Voir le tableau 6.1.19 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 285.

11. L'indice global de surmorbidity masculine est calculé en rapportant le taux brut de morbidité des hommes au taux brut de morbidité des femmes (x 100). Voir le tableau 7.1.11 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 374.

- 1948-1969 : cette seconde période de vingt ans est une phase de "forte progression" liée à la montée de la motorisation. Le taux de mortalité double durant cette période, passant de 15 à 30 pour 100 000 personnes et le taux de morbidité se multiplie par trois, passant de 245 à 742 pour 100 000. On atteint ainsi vers la fin des années soixante un niveau d'incidence très élevé;
- 1970-1978 : la période récente peut être qualifiée de phase de "stagnation" puisqu'on a connu une certaine stabilité des taux de mortalité et de morbidité; en fait, durant cette période, les taux ont fluctué autour du niveau atteint à la fin des années soixante, soit 30 pour 100 000 personnes pour la mortalité et 750 pour 100 000 pour la morbidité. Ces fluctuations se sont produites en réponse aux diverses mesures de sécurité routière introduites depuis 1970; les fluctuations montrent que les effets de ces mesures ont été temporaires : il y a une baisse de l'incidence à la suite de la mise en place des mesures et une remontée par la suite. On peut cependant dire que les interventions de l'État dans le domaine de la sécurité routière ont freiné la progression à peu près ininterrompue des taux de mortalité et de morbidité entre 1926 et 1969.

Cette évolution nous fait dire que le Québec aurait atteint vers la fin des années soixante, ce que l'on pourrait appeler son "seuil de tolérance", i.e. ce que la société est prête à tolérer comme effets négatifs de l'utilisation des véhicules à moteur (environ 30 décès et 750 blessés pour 100 000 personnes). À partir de ce moment, on a eu droit à des interventions ponctuelles de la part des autorités gouvernementales : la loi sur l'alcooltest, le système de points de démérite, la loi concernant le port obligatoire de la ceinture de sécurité et la diminution de la vitesse maximale, les campagnes de publicité. Ces mesures ont réussi à maintenir les taux à peu près au seuil de tolérance avec des fluctuations à la faveur des différentes

mesures instaurées. Ceci fait que le Québec se retrouve vers la fin des années soixante-dix avec des niveaux de mortalité et de morbidité comparables à ceux du début des années soixante-dix; on a réussi à freiner la hausse mais sans vraiment modifier la tendance.

Le problème est maintenant de savoir où se situe le seuil de tolérance du Québec par rapport au niveau souhaitable pour l'incidence du phénomène des accidents de la route; on peut tenter de résoudre ce problème en comparant la performance du Québec à celles observées dans les autres provinces canadiennes et dans d'autres pays.

4.7.3 Comparaisons provinciales

Les données disponibles permettent de mener des comparaisons entre toutes les provinces canadiennes durant la période 1960-1975. On dispose des taux bruts de mortalité et de morbidité par accidents de la route pour chacune des provinces et pour chacune des années de la période 1960-1975¹². Cependant, pour faciliter les comparaisons et pour atténuer les variations aléatoires liées aux petits effectifs de victimes dans certaines provinces, des taux ont été calculés sur des périodes de trois ans : 1960-1962, 1965-1967, 1970-1972 et 1973-1975 (tableau 4.9).

Les taux de mortalité et de morbidité ont augmenté sensiblement entre 1960 et 1975 dans toutes les provinces malgré une légère pause au début des années soixante-dix. Il existe des écarts importants entre les taux des diverses provinces : ces écarts peuvent aller du simple au double; le Nouveau-Brunswick présente les taux de mortalité les plus élevés (40 pour 100 000 en 1973-1975) et c'est à Terre-Neuve qu'ils sont les plus faibles (20 pour 100 000 en 1973-1975). C'est aussi dans cette dernière province qu'on trouve les taux de morbidité les plus faibles (486 pour 100 000 en 1973-1975); l'Ontario a

12. Voir les tableaux 5.2.10 et 5.2.11 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 172-174.

Tableau 4.9

Taux bruts annuels moyens de mortalité et de morbidité par accidents de la route, selon la province, Canada, périodes 1960-1962 à 1973-1975 (taux pour 100 000 personnes)

Période	Taux de mortalité				Taux de morbidité			
	1960-1962	1965-1967	1970-1972	1973-1975	1960-1962	1965-1967	1970-1972	1973-1975
Terre-Neuve	10,5	16,6	16,9	19,5	294,4	449,1	489,2	485,7
Île du Prince-Édouard	17,2	26,7	32,3	36,9	360,4	584,3	583,3	552,7
Nouvelle-Écosse	21,4	30,6	29,4	32,2	383,0	470,1	460,7	498,5
Nouveau-Brunswick	25,6	36,5	35,3	39,4	484,7	674,1	629,5	706,1
Québec	18,1	28,2	29,9	32,5	473,9	718,5	764,2	847,5
Ontario	20,4	23,6	22,7	22,7	605,9	926,2	1103,3	1208,7
Manitoba	14,7	20,4	17,7	21,0	568,7	830,6	1043,7	1091,8
Saskatchewan	18,9	27,5	24,8	31,0	582,1	743,3	872,3	1095,2
Alberta	20,8	25,4	26,7	31,3	524,5	628,6	745,3	835,2
Colombie britannique	20,4	28,1	29,2	33,2	752,9	1005,6	1041,0	1132,8

Sources : Mortalité : Tableau 5.2.12 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 176.
Morbidité : Tableau 5.2.13 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 178.

remplacé la Colombie britannique comme province où le taux de morbidité est le plus fort (1 209 pour 100 000 en 1973-1975). On note, pour la morbidité, une certaine gradation des taux d'est en ouest; ce phénomène peut être relié au niveau de motorisation qui varie de façon similaire à l'intérieur du Canada. Cependant, cette gradation ne s'observe pas pour la mortalité.

L'Ontario présente une évolution particulière durant la période 1960-1975 : le taux de mortalité y est demeuré assez stable (de 20 à 23 pour 100 000) alors que le taux de morbidité a doublé en quinze ans. Ainsi, le Québec qui avait un taux de mortalité légèrement inférieur à l'Ontario au début des années soixante se retrouve avec un taux de mortalité environ 40 % plus élevé que l'Ontario en 1973-1975 (graphique 4.10). Quant à la morbidité, c'est l'inverse qui se produit : l'Ontario a un taux de morbidité plus élevé que le Québec d'environ 40 % (graphique 4.11).

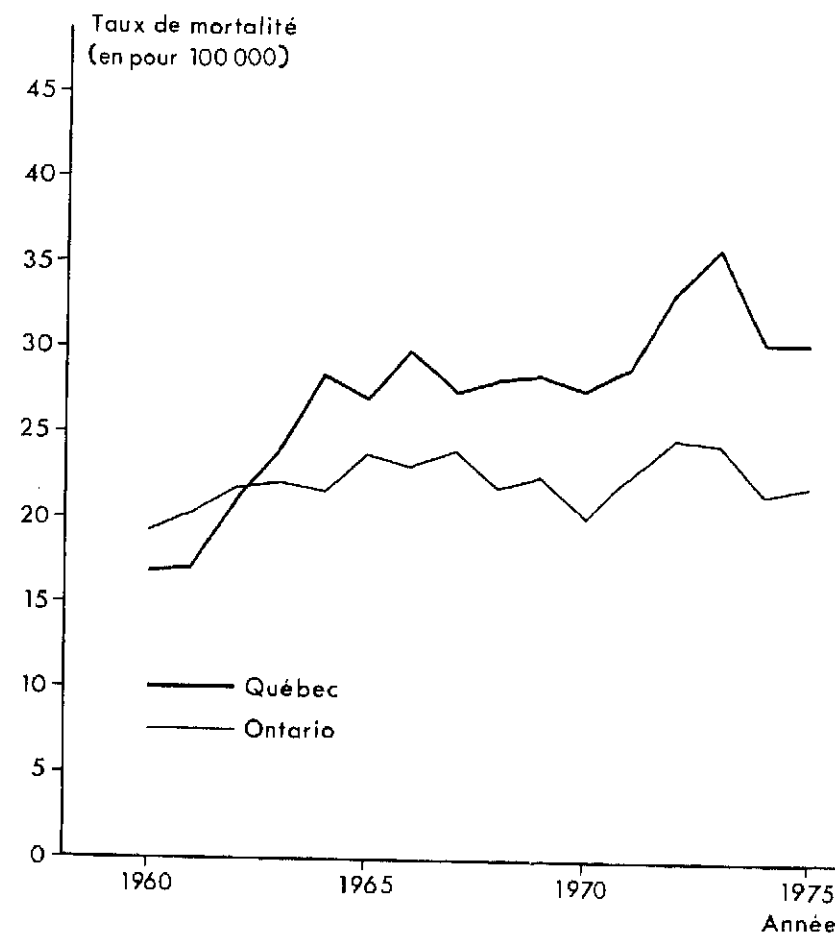
Si on classe les provinces selon un ordre décroissant (du plus élevé au plus faible) des taux de mortalité et de morbidité, le Québec se situe de la façon suivante : au début des années soixante, il était au 6^e rang pour la mortalité et au 7^e rang pour la morbidité; en 1973-1975, il est passé au 4^e rang pour la mortalité et au 5^e rang pour la morbidité. Sa position relative s'est donc un peu détériorée entre 1960 et 1975.

Ce classement est fait à partir d'indices (les taux bruts) qui sont influencés par la structure par âge de la population; il est possible que des différences de structure par âge entre les provinces soient responsables d'une partie des écarts observés entre les taux des diverses provinces. Pour lever cette éventualité, des taux comparatifs de mortalité et de morbidité ont été calculés pour la période 1973-1975 sur la base de la structure par âge de la population de l'ensemble du Canada au 1^{er} juin 1974 (tableau 4.10).

La prise en compte de ce facteur ne modifie à peu près pas le classement initial des provinces sauf pour le Québec dont le taux

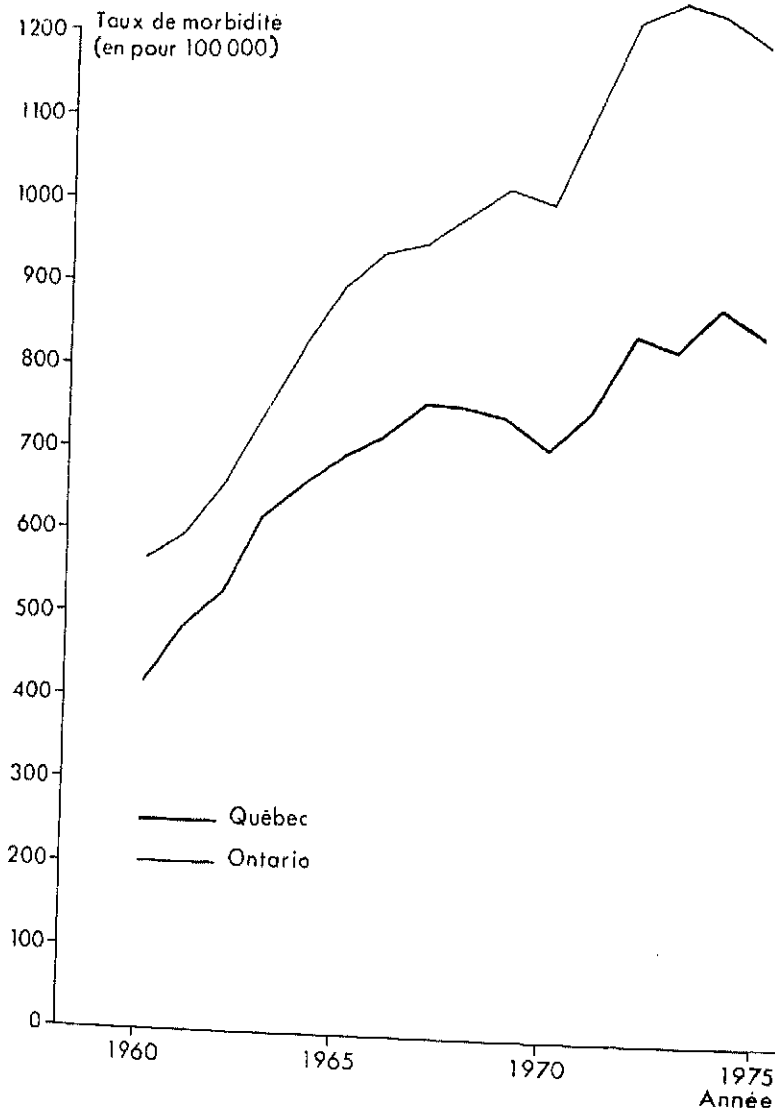
Graphique 4.10

Taux bruts de mortalité par accidents de la route,
Québec et Ontario,
1960-1975



Source : Tableau 5.2.10 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 172.

Graphique 4.11
Taux bruts de morbidité par accidents de la route,
Québec et Ontario,
1960-1975



Source : Tableau 5.2.11 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 174.

Tableau 4.10
Taux bruts et taux comparatifs de mortalité et de morbidité par accidents de la route,
selon la province, Canada, période 1973-1975 (taux pour 100 000 personnes)

Province	Mortalité			Morbidité		
	Taux brut	Rang	Taux comparatif	Taux brut	Rang	Taux comparatif
Terre-Neuve	19,5	10	19,8	485,7	10	483,9
Île du Prince-Édouard	36,9	2	36,5	552,7	8	560,6
Nouvelle-Écosse	32,2	5	32,0	498,5	9	502,1
Nouveau-Brunswick	39,4	1	39,0	706,1	7	701,7
Québec	32,5	4	32,2	847,5	5	828,8
Ontario	22,7	8	22,9	1208,7	1	1217,7
Manitoba	21,0	9	21,0	1091,8	4	1113,3
Saskatchewan	31,0	7	30,7	1095,2	3	1114,7
Alberta	31,3	6	31,8	835,2	6	838,6
Colombie britannique	33,2	3	33,3	1132,8	2	1145,5
Canada	28,3		28,3	1101,4		1001,4

Sources : Mortalité : Tableau 6.2.10-4 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 341.
Morbidité : Tableau 7.2.8-4 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 410.

de morbidité devient inférieur à celui de l'Alberta; ainsi, le Québec passe au 6^e rang pour la morbidité en 1973-1975.

À la lumière de ces comparaisons, on constate que la performance du Québec est plutôt mauvaise pour la mortalité par accidents de la route; le taux de mortalité du Québec se situe au-dessus de la moyenne nationale mais surtout, il s'écarte largement de celui observé dans la province de l'Ontario avec laquelle on fait porter, le plus souvent, les comparaisons. Par contre, la situation se renverse pour la morbidité; le taux de morbidité au Québec se situe sous la moyenne nationale et il est beaucoup plus faible que celui de l'Ontario.

Il n'en demeure pas moins que si on choisit les taux observés en Ontario comme points de comparaison ou comme niveaux souhaitables pour le Québec, le "seuil de tolérance" que nous avons identifié pour le Québec apparaît trop élevé pour la mortalité.

Quant à la morbidité, les comparaisons sont plus fragiles car elles reposent sur des données moins homogènes d'une province à l'autre; il n'est pas exclu qu'une partie des écarts de morbidité entre les provinces soit due à des différences de définitions d'un blessé de la route ou à des différences de niveau et de qualité de l'enregistrement des blessés de la route. On peut rappeler que nous avons trouvé au Québec un sous-enregistrement des blessés d'environ 20 %, en 1974; nous ne disposons pas de telles informations pour l'Ontario.

4.7.4 Comparaisons internationales

Pour juger la performance du Québec dans le domaine des accidents de la route, on peut aussi la confronter à celle de pays comparables au point de vue socio-économique. Les comparaisons doivent cependant se faire avec beaucoup de précaution à cause des écarts de définitions d'un décès et d'un blessé de la route entre les divers pays.

Les décès dus aux accidents de la route comprennent les décès immédiats et une partie de ceux qui surviennent par la suite, selon un délai variable avec les pays; les données sur les décès ont donc été

corrigées de façon à les ramener à un délai commun de 30 jours entre l'accident et le décès. Faute d'informations nécessaires, les données sur les blessés n'ont pu être corrigées.

Les graphiques 4.12 et 4.13 présentent les taux bruts de mortalité et de morbidité par accidents de la route pour douze pays en plus du Québec. De façon générale, les taux ont augmenté dans tous les pays entre 1955 et 1970 puis ils ont été plutôt à la baisse entre 1970 et 1975. Compte tenu de cette évolution assez semblable, la position des pays s'est peu modifiée dans le temps du moins pour la mortalité qui s'avère un meilleur indice pour mener les comparaisons.

De façon schématique, on obtient le portrait suivant du classement des différents pays sur la base des taux de mortalité observés durant les années soixante-dix :

- un premier groupe de pays modèles, où le taux est relativement faible (10 à 15 pour 100 000) : Suède, Norvège, Grande-Bretagne;
- un second groupe de pays qui se situent dans la moyenne (15 à 20 pour 100 000) : États-Unis, Danemark, Pays-Bas, Italie, Finlande;
- un troisième groupe où l'incidence est plus forte (au-dessus de la moyenne : 20 à 30 pour 100 000) : France, Allemagne de l'Ouest, Belgique, Canada, Québec.

Si on retient comme point de comparaison ou comme niveau souhaitable, le niveau moyen des pays industrialisés (soit environ 20 décès pour 100 000 personnes), on constate que le "seuil de tolérance" du Québec est trop élevé pour la mortalité.

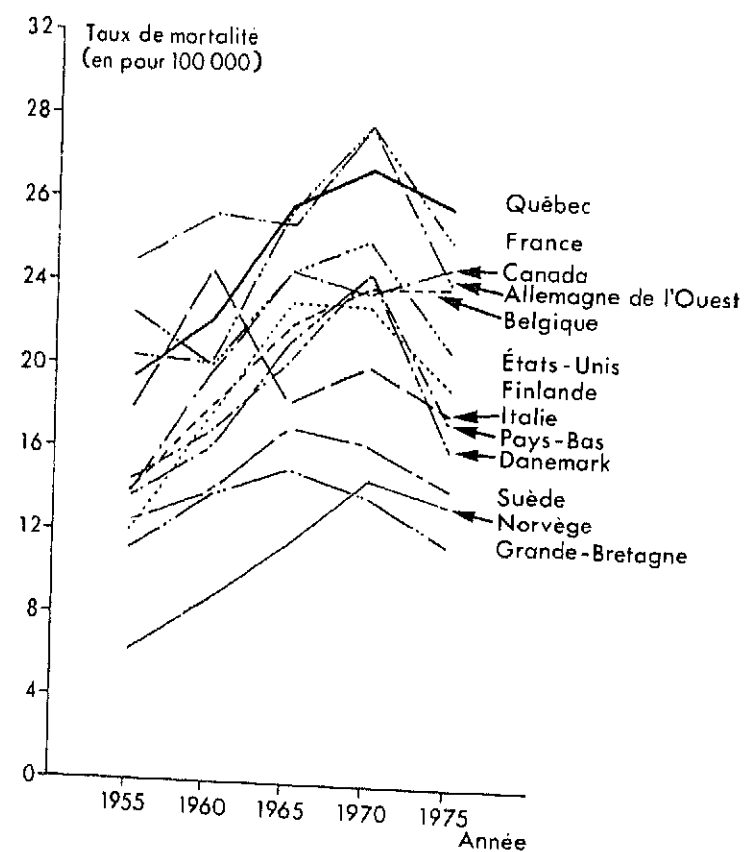
De même, sur la base des taux bruts de morbidité, le Québec se situe parmi les pays où l'incidence est la plus élevée.

4.8 CONCLUSION

L'analyse de l'évolution générale de la motorisation et du nombre des accidents et des victimes de la route suggère une certaine

Graphique 4.12

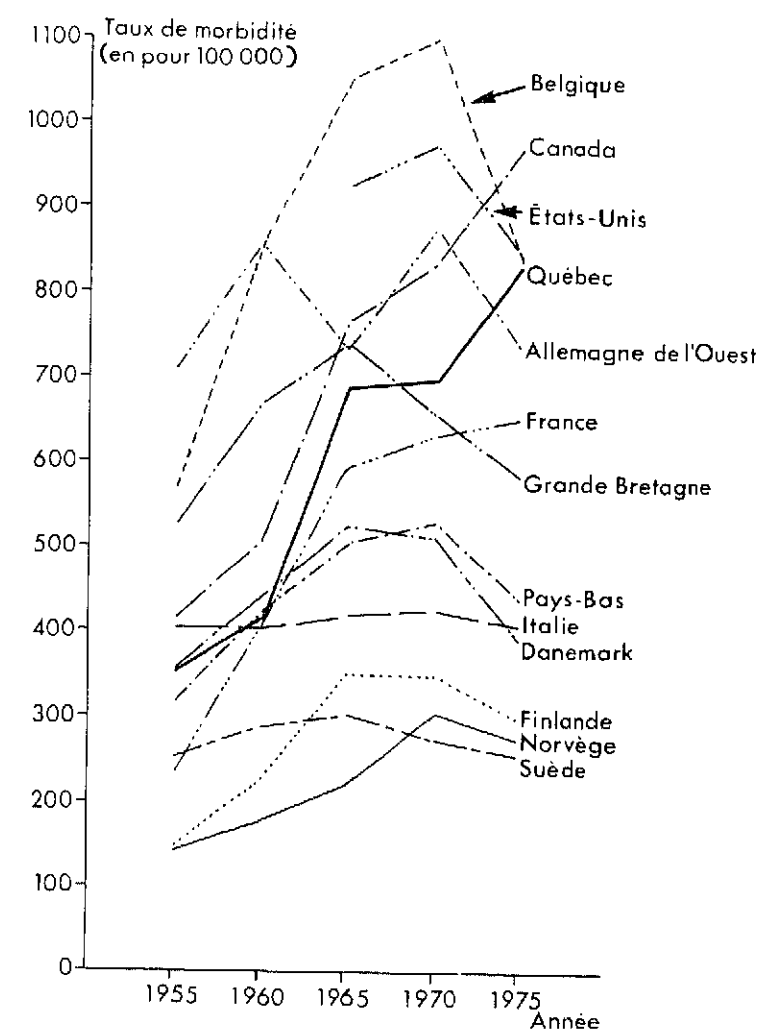
Taux bruts de mortalité par accidents de la route,
statistiques du transport,
divers pays, 1955, 1960, 1965, 1970, 1975



Source : Tableau 5.3.4 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981),
p. 198.

Graphique 4.13

Taux bruts de morbidité par accidents de la route,
divers pays, 1955, 1960, 1965, 1970, 1975



Source : Tableau 5.3.6 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981),
p. 200.

liaison entre ces deux phénomènes. En mettant en parallèle l'accroissement du nombre de personnes tuées et blessées, de l'effectif de la population et du nombre de véhicules à moteur, on constate que ce lien n'est pas valable durant toute la période étudiée, 1933-1978 (graphique 4.14).

De 1933 à 1950, l'accroissement du nombre de victimes suit de très près celui de la motorisation; à partir de 1950, la liaison entre les deux accroissements continue d'exister, surtout pour les blessés, mais moins pour les tués dont l'accroissement est moins rapide; vers 1963, le parallélisme commence à se rompre et il n'existe plus durant les années soixante-dix.

Il semble donc que le niveau de la motorisation ait une importance marquée sur le type de relation entre le nombre de victimes et la motorisation : à partir d'un certain seuil, l'accroissement de la motorisation n'augmente plus le nombre d'accidents et de victimes.

Cette constatation s'appuie aussi sur les résultats d'une étude plus formelle des relations entre la motorisation et les taux de mortalité, à l'aide d'un modèle suggéré par Smeed (1953). Selon ce modèle, le taux de mortalité (m) varie au même rythme que la racine cubique du taux de motorisation (t) :

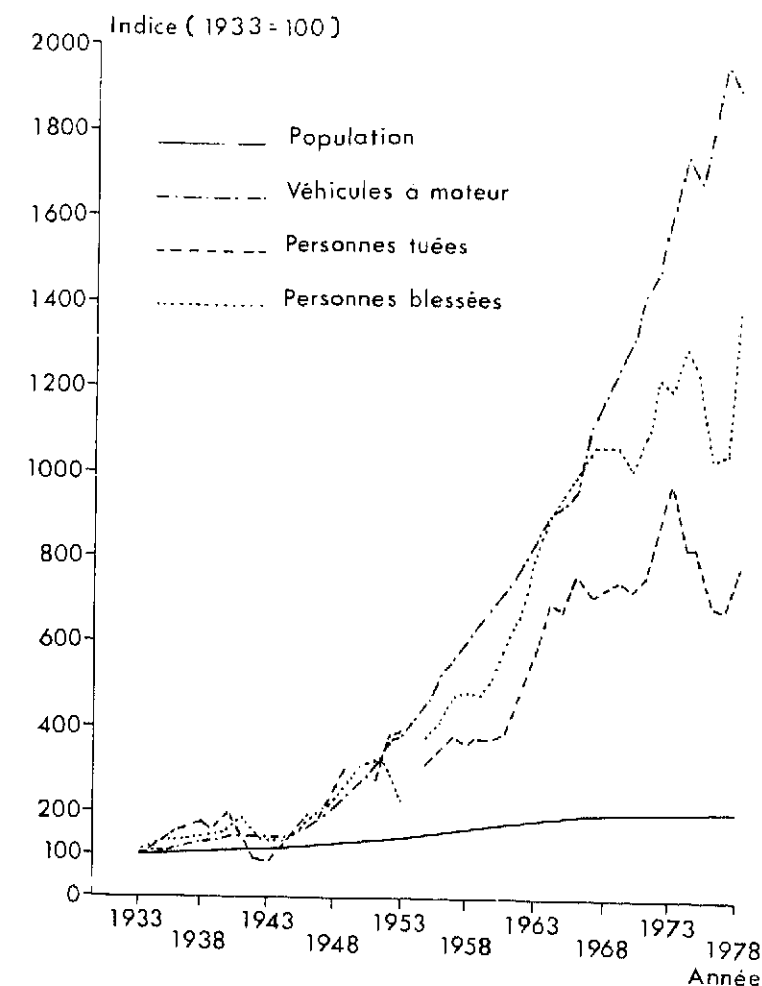
$$(m) = 0,003 (t)^{1/3}$$

$$\left(\frac{\text{décès}}{\text{population}}\right) = 0,003 \left(\frac{\text{véhicules à moteur}}{\text{population}}\right)^{1/3}$$

Bien que cette formule ait été trouvée à partir de données datant de 1938, Smeed (1968) a montré qu'elle tenait toujours pour les données plus récentes de la période 1957-1968. Nous avons testé ce modèle sur les données des provinces canadiennes de 1960 à 1973 et nous avons trouvé que le modèle de Smeed ne s'appliquait pas aux données canadiennes et qu'ainsi, il ne serait pas valide pour tous les niveaux de motorisation. À partir d'un certain seuil, l'accroissement de la motorisation n'est plus un facteur d'accroissement du nombre d'accidents et de victimes (Bourbeau, 1976, p. 76-80). En fait, l'accroissement

Graphique 4.14

Indices de l'accroissement du nombre total de personnes tuées, de personnes blessées par accidents de la route, de la population et du nombre de véhicules à moteur en circulation, Québec, 1933-1978
(Indice: 1933 = 100)



Source : Tableau 5.1.41 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 154.

de la motorisation et de la densité de la circulation peut même favoriser une diminution du nombre d'accidents et de victimes, si cet accroissement entraîne des investissements dans le réseau routier (Chesnais et Vallin, 1977, p. 1243).

On pourra tenter dans les deux chapitres suivants d'apporter d'autres éléments d'explication de l'évolution de la mortalité et de la morbidité par accidents de la route au Québec en utilisant des indices plus raffinés que les seuls taux bruts; on portera une attention particulière à l'examen de la situation récente, de 1970 à 1978, afin de chercher à évaluer les effets des mesures de sécurité routière mises en place.

chapitre 5

analyse de la mortalité par accidents de la route (1926-1978)

Ce chapitre présente une analyse plus poussée de la mortalité par accidents de la route au Québec. Dans un premier temps, on situe l'importance des décès dus aux accidents de la route parmi l'ensemble des décès et, particulièrement, parmi les décès accidentels; on voudra identifier le rôle de cette cause de décès dans l'évolution de la mortalité générale depuis environ cinquante ans au Québec. Par la suite, l'établissement de tables de mortalité par accidents de la route permettra de montrer l'évolution des risques de décès entre 1931 et 1976 et leurs variations selon l'âge et le sexe; une évaluation des conséquences démographiques en découlera. L'analyse de la situation récente, de 1970 à 1978, se fera à l'aide des taux de mortalité selon l'âge, le sexe et la catégorie d'usagers; le lien entre l'évolution récente de la mortalité par accidents de la route et l'introduction de diverses mesures de sécurité routière sera mis en évidence. Enfin, le chapitre se termine par un examen des variations du phénomène dans les provinces canadiennes.

5.1 IMPORTANCE DES ACCIDENTS DE LA ROUTE PARMI LES CAUSES DE DÉCÈS

5.1.1 Évolution de la mortalité générale et de la mortalité accidentelle

Il est bien connu que la mortalité a beaucoup diminué au Québec depuis 1931 (Dufour et al., 1979, p. 49-50); ce phénomène se traduit par un allongement de l'espérance de vie à la naissance : de 56,2 à 69,1 ans pour les hommes et de 57,8 à 76,5 ans pour les femmes. La baisse de la mortalité a été surtout importante de 1931 à 1951 mais elle s'est poursuivie par la suite, à un rythme beaucoup plus lent toutefois. L'écart entre l'espérance de vie à la naissance des femmes et celles des hommes s'est constamment élargi et continue de le faire même si on pouvait penser que la moindre différenciation des rôles des deux sexes entraînerait une certaine égalisation des risques de décès.

5.1.1.1 La baisse sélective de la mortalité

Cette baisse de la mortalité n'a pas touché également tous les groupes d'âge; ce sont surtout les jeunes (0-15 ans) qui en ont bénéficié : baisse de plus de 80 % des risques de décès entre 1931 et 1971 (Dufour et Péron, 1979, p. 52). Après l'âge de 15 ans chez les hommes et de 35 ans chez les femmes, la mortalité s'est réduite de façon moins marquée. De plus, si la mortalité générale continue de se réduire dans l'ensemble, elle augmente depuis une dizaine d'années chez les adolescents et les jeunes adultes (15-35 ans), surtout pour les hommes mais aussi pour les femmes.

Ce ralentissement de la baisse de la mortalité générale avec, à certains âges, l'apparition récente de regains de mortalité constitue un des traits dominants de l'évolution de la mortalité au Québec depuis 1931. C'est en s'attardant sur l'évolution des causes de décès

que l'on peut expliquer ce phénomène; d'autres auteurs l'ont fait (Péron, 1974; Dufour et al., 1979) et nous nous limiterons à dégager l'effet de l'évolution de la mortalité accidentelle sur celle de la mortalité toutes causes.

5.1.1.2 Une mortalité de plus en plus accidentelle

Nous avons d'abord regroupé le nombre de décès dus à la violence¹, à l'ensemble des accidents, aux accidents de transport, aux accidents de la route et à toutes les causes, selon le sexe, pour les années 1926 à 1978²; ces données tirées de la statistique de l'état civil (causes de décès) nous permettent de reconstituer l'évolution de la mortalité accidentelle.

Entre 1926 et 1978, soit un peu plus de cinquante ans, 1 930 987 personnes sont décédées au Québec; de ce nombre, 118 951 (6,2 %) sont décédées par suite d'accidents de toutes sortes parmi lesquels les accidents de la route comptent pour 42,3 %; ainsi, un peu plus de 50 000 décès sont attribuables aux accidents de la route au Québec depuis 1926. Ces 50 000 décès constituent 2,6 % de tous les décès survenus au Québec durant la période 1926-1978 (tableau 5.1).

Un premier fait que cachent ces données globales est que la mortalité est devenue, au fil des ans, de plus en plus accidentelle; en d'autres mots, les décès accidentels ont pris une part de plus en plus importante de l'ensemble des décès : durant la période 1926-1930, tous les décès accidentels constituaient moins de 4 % des décès totaux alors que, durant les années soixante-dix, ils en constituent près de 8 %. La mortalité est donc deux fois plus accidentelle aujourd'hui qu'elle ne l'était il y a cinquante ans.

1. Suicides, homicides et accidents.

2. Voir le tableau 6.1.1 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 205.

Tableau 5.1

Nombre de décès accidentels et de décès par accidents de la route, et leur importance en % parmi l'ensemble des décès, Québec, périodes 1926-1930 à 1976-1978

Période	Décès totaux (1)	Décès accidentels		Décès par accidents de la route	
		Nombre (2)	% (3)=(2)÷(1)	Nombre (4)	% (5)=(4)÷(1) (6)=(4)÷(2)
1926-1930	183 224	6 946	3,8	1 375	0,8
1931-1935	163 979	6 881	4,2	1 511	0,9
1936-1940	166 105	7 398	4,5	2 013	1,2
1941-1945	171 367	8 485	5,0	2 097	1,2
1946-1950	168 615	9 257	5,5	2 909	1,7
1951-1955	171 344	11 177	6,5	4 382	2,6
1956-1960	178 569	12 631	7,1	5 643	3,2
1961-1965	188 489	14 342	7,6	7 351	3,9
1966-1970	197 377	16 134	8,2	8 882	4,5
1971-1975	211 896	17 250	8,1	9 679	4,6
1976-1978	130 022	8 450	6,5	4 438	3,4
Total	1 930 987	118 951	6,2	50 280	2,6
					42,3

Source : Tableau 6.1.1 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 205.

5.1.2 Le rôle des accidents de la route

Quel est le rôle des accidents de la route dans ce phénomène? En fait, ils sont en majeure partie responsables de ce phénomène.

En effet, les décès accidentels autres que ceux causés par les accidents de la route (noyades, chutes, incendies, autres accidents de transport, etc.) ont toujours constitué un pourcentage assez stable de l'ensemble des décès durant la période 1926-1978, soit environ 3,5 %; par contre, les décès par accidents de la route qui constituaient moins de 1 % de tous les décès en 1926-1930, forment plus de 4 % de tous les décès durant les années soixante-dix. Ainsi, si la mortalité est devenue plus accidentelle, c'est que le développement de la circulation automobile a, en quelque sorte, greffé un risque additionnel de décès sur une mortalité plus "traditionnelle" et relativement stable. Ce phénomène avait aussi été mis en lumière par Dufour et Péron (1979, p. 161).

On se rend aussi compte de ce phénomène en notant que, vers la fin des années vingt, un décès accidentel sur cinq était attribuable aux accidents de la route alors qu'actuellement, les accidents de la route causent plus de la moitié des décès accidentels (graphique 5.1).

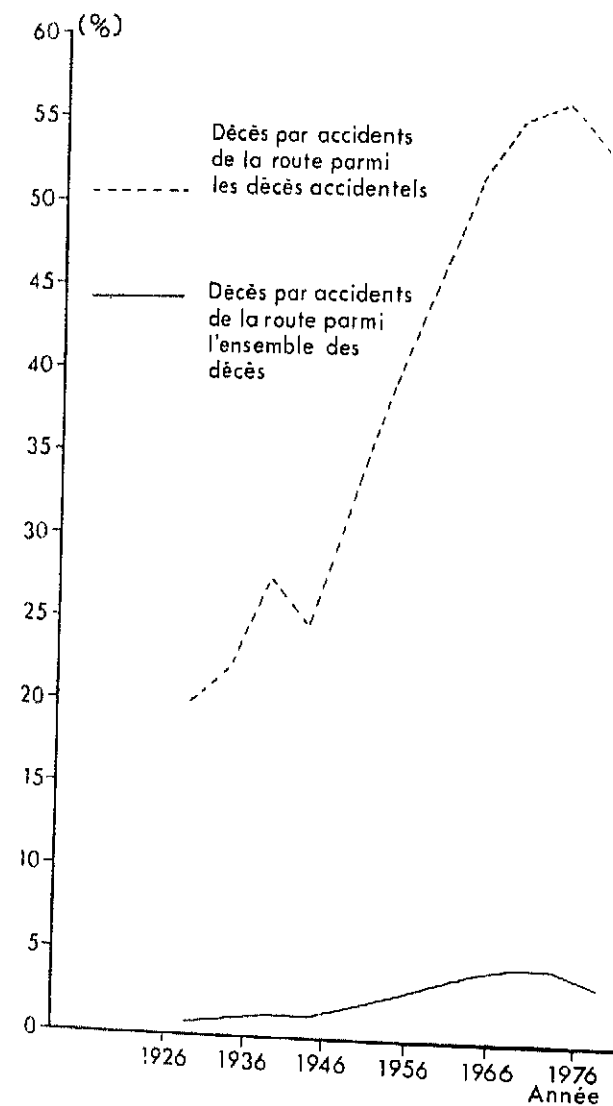
On peut préciser davantage le rôle des accidents de la route dans la hausse de la mortalité générale des jeunes adultes en ventilant les données précédentes selon l'âge; le graphique 5.2 donne l'importance en pourcentage, pour chaque groupe quinquennal d'âge, des décès dus aux accidents de la route parmi l'ensemble des décès.

Durant la période 1970-1972, les accidents de la route sont responsables de plus de la moitié des décès des 15-24 ans de sexe masculin et plus des deux cinquièmes de ceux des 15-24 ans de sexe féminin; en fait, entre 5 et 35 ans, les accidents de la route causent au moins le quart des décès de chaque groupe quinquennal d'âge.

On note de plus la progression, depuis la période 1930-1932, de l'importance des décès par accidents de la route chez les 15-24

Graphique 5.1

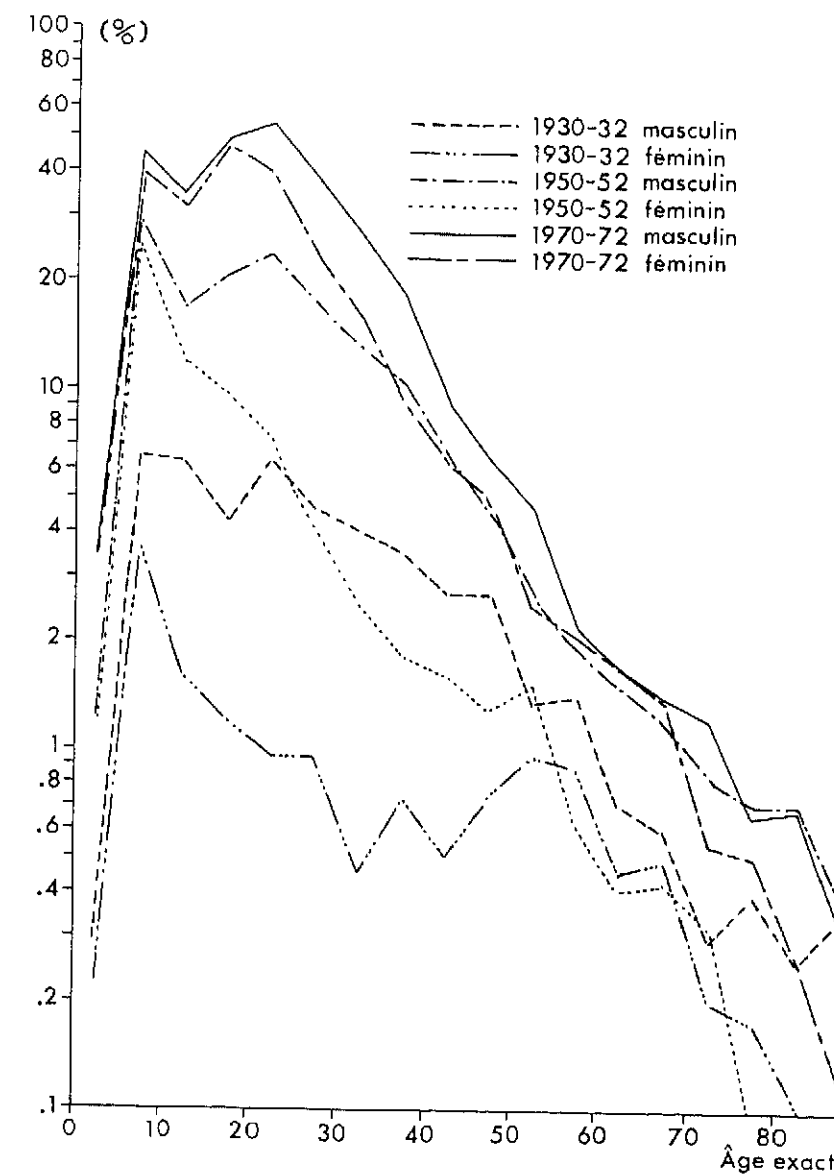
Importance en pourcentage des décès dus aux accidents de la route parmi l'ensemble des décès et parmi les décès accidentels, Québec, périodes 1926-1930 à 1976-1978



Sources : Tableaux 6.1.2 et 6.1.3 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 239-240.

Graphique 5.2

Importance en pourcentage des décès dus aux accidents de la route parmi l'ensemble des décès selon l'âge et le sexe, Québec, périodes 1930-1932, 1950-1952 et 1970-1972



Source : Tableau 6.1.12 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 260.

ans; auparavant, c'était chez les 5-9 ans que l'on trouvait la plus forte proportion de décès par accidents de la route. Enfin, on remarque le rapprochement du profil des deux sexes durant la dernière période. On verra plus loin comment ce profil particulier confère aux accidents de la route toute son importance démographique.

5.1.3 Troisième cause de décès

On peut aussi apprécier l'importance des accidents de la route comme cause de décès en la situant par rapport à d'autres grandes causes de décès (tableau 5.2).

Tableau 5.2

Nombre annuel moyen de décès selon les principaux groupes de causes et leur importance en % parmi l'ensemble des décès, Québec, périodes 1950-1952 et 1970-1972

Groupe de causes de décès	1950-1952		1970-1972	
	Nombre	%	Nombre	%
Athérosclérose ¹	12 465	36,2	19 419	47,2
Tumeurs	4 850	14,1	8 860	21,5
Accidents de la route	813	2,4	1 931	4,7
Autres accidents	1 276	3,7	1 475	3,6
Autres causes	15 008	43,6	9 462	23,0
Toutes causes	34 412	100,0	41 147	100,0

Source : Tableau 6.1.4-3 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 243.

Note : 1. Maladies ischémiques du coeur, maladies des artères et lésions cérébro-vasculaires.

La progression du nombre de décès par accidents de la route depuis 1950 a fait que les accidents de la route représentent, au début de la décennie soixante-dix, la troisième cause de décès (avec 4,7 % des décès totaux) après l'athérosclérose (47,2 %) et les tumeurs (21,5 %); tous les autres décès accidentels sont moins nombreux que les décès causés par les seuls accidents de la route : ils réunissent 3,6 % de tous les décès et ce pourcentage est demeuré assez constant depuis 1926.

De plus, à cause de la concentration des décès par accidents de la route dans certains groupes d'âge, les accidents de la route y représentent la première cause de décès : il en est ainsi entre l'âge de 1 an et 35 ans (Bernard et al., 1975, p. 32-35).

On peut montrer que cette importance accrue des décès par accidents de la route se traduit par des risques de décès selon l'âge et le sexe qui ont été en progression continue depuis 1926 au Québec; dans la lutte que mène la société contre la mortalité, on doit enregistrer un constat d'échec face à cette cause de décès.

5.2 LES RISQUES DE DÉCÈS PAR ACCIDENTS DE LA ROUTE (1931-1976)

Pour mesurer les risques de décès par accidents de la route selon l'âge et le sexe, nous avons choisi de calculer des quotients de mortalité de préférence à des taux de mortalité; ce choix est motivé par plusieurs raisons. D'une part, l'utilisation de quotients permet d'obtenir des indices-résumés qui décrivent bien le niveau de la mortalité; d'autre part, les quotients se prêtent beaucoup mieux à l'interprétation que ne le font les taux. Enfin, nous avons opté pour cette méthode par souci de comparaison avec les résultats d'autres études qui ont porté sur différentes causes de décès et qui ont retenu cette méthode pour décrire la mortalité (surtout l'étude de Dufour et al., 1979); nous pourrions de la sorte comparer les risques de décès par accidents de la route à ceux liés à d'autres causes importantes de décès.

Les quotients de mortalité par accidents de la route sont obtenus par l'établissement de tables de mortalité pour cette cause; la construction de ces tables nécessitent une référence aux tables de mortalité toutes causes de décès réunies.

5.2.1 Les données utilisées

Les données nécessaires à l'établissement des tables de mortalité par accidents de la route sont :

- les décès par accidents de la route selon l'âge et le sexe;
- les décès toutes causes selon l'âge et le sexe;
- les tables de mortalité toutes causes (en particulier, la série des survivants aux divers âges).

Les décès par accidents de la route proviennent de la statistique de l'état civil (causes de décès); c'est la seule source qui fournit ces décès selon l'âge et le sexe avant 1970. Toutefois, comme la répartition des décès par cause n'est connue que pour des intervalles d'âge de cinq ans, seuls des quotients quinquennaux peuvent être obtenus. Nous avons traité ailleurs des problèmes liés à l'utilisation des décès par cause en provenance de l'état civil³. Les décès toutes causes proviennent aussi de la statistique de l'état civil⁴.

Les tables de mortalité toutes causes qui nous servent de termes de référence sont les tables publiées par le Bureau fédéral de la statistique (ou Statistique Canada); ces tables sont disponibles pour les périodes suivantes : 1930-1932, 1940-1942, 1950-1952, 1955-1957, 1960-1962, 1965-1967, 1970-1972, 1975-1977. En conséquence, les tables de mortalité par accidents de la route sont établies pour les mêmes périodes.

3. Voir le chapitre 2.

4. Ces données sur les décès ont été réunies dans le tableau 6.1.12 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 260-267.

5.2.2 La méthode

La table de mortalité pour une cause donnée cherche à décrire l'extinction d'une génération fictive de 100 000 personnes soumises aux seuls risques de décès liés à cette cause. Son établissement repose sur l'hypothèse de l'indépendance entre la cause étudiée et les autres causes de décès; cette hypothèse peut apparaître très contraignante car on peut penser que certaines causes de décès sont reliées sans que l'on connaisse la nature exacte de ce lien (par exemple, entre le cancer et les maladies cardio-vasculaires). Cependant, pour la cause qui nous intéresse, l'hypothèse est moins contraignante car les décès par accidents de la route touchent surtout des personnes jeunes et, le plus souvent, en santé.

Pour calculer les quotients de la table de mortalité pour une cause donnée, il existe plusieurs techniques qui conduisent à des résultats très voisins (Schwartz et Lazar, 1963; Dufour et al., 1979, p. 41-43). Nous avons choisi la technique la plus classique qui fait appel au calcul logarithmique (Pressat, 1968, p. 884; Vincent, 1966; Péron, 1974, p. 9-11). Cette manière de faire est bien connue; rappelons brièvement la façon dont les quotients ont été obtenus.

Posons :

- $a(a,b)$: la proportion de décès par accidents de la route dans l'intervalle d'âge (a,b);
- $l(a)$ et $l(b)$: les survivants aux anniversaires (a) et (b) selon la table de mortalité toutes causes de Statistique Canada;
- $S(a)$ et $S(b)$: les survivants aux anniversaires (a) et (b) dans la table de mortalité par accidents de la route que l'on veut construire.

On calcule d'abord, pour une période et un sexe donnés, la proportion de décès dus aux accidents de la route pour chaque intervalle d'âge. Puis, on utilise les relations suivantes :

$$\log \frac{S(b)}{S(a)} = \alpha(a,b) \cdot \log \frac{l(b)}{l(a)}$$

$$\log S(b) = \log S(a) + \alpha(a,b) \log \frac{l(b)}{l(a)}$$

Une fois posé $S(0) = l(0)$, la deuxième relation suffit à déterminer, par convergence, la série complète des survivants de la table de mortalité par accidents de la route. Ainsi, pour la mortalité masculine au Québec en 1970-1972, nous avons successivement :

$$\log S(5) = \log 100\ 000 + 0,033926 \log \frac{97\ 506}{100\ 000}$$

$$\text{d'où } S(5) = 99\ 914$$

$$\log S(10) = \log 99\ 914 + 0,443925 \log \frac{97\ 231}{97\ 506}$$

$$\text{d'où } S(10) = 99\ 789$$

et ainsi de suite.

Les décès de la table de mortalité par accidents de la route s'obtiennent par différences entre les survivants à deux anniversaires. Les quotients de mortalité sont les rapports des décès dans un intervalle d'âge aux survivants au début de cet intervalle. Pour le calcul des années vécues par les membres de la génération fictive, nous avons supposé que les personnes décédées dans l'intervalle (a,b) avaient survécu en moyenne jusqu'à l'âge $\left(\frac{a+b}{2}\right)$. L'espérance de vie à l'âge (x) a ensuite été obtenue en divisant la somme des années vécues au-delà de l'âge x par les survivants à cet âge.

On peut obtenir de la même manière, des tables de mortalité en l'absence d'accidents de la route; il s'agit simplement d'utiliser dans les relations précédentes le complément à 1 de la proportion de décès par accidents de la route dans chacun des intervalles d'âge $(1 - \alpha(a,b))$.

Les tables de mortalité par accidents de la route serviront d'outil d'analyse de l'évolution de la mortalité due à cette cause, selon l'âge et le sexe entre 1931 et 1976; elles conduiront de plus à la mise en évidence de l'intensité et du calendrier de ce type de mortalité.

Les tables de mortalité en l'absence d'accidents de la route permettront de chiffrer les gains à attendre de la suppression des décès par accidents de la route; ces gains sont une autre façon d'apprécier l'importance des accidents de la route comme cause de décès.

5.2.3 Intensité et calendrier de la mortalité par accidents de la route

L'intérêt principal des tables de mortalité par accidents de la route est de mettre en évidence l'intensité et le calendrier du phénomène.

L'intensité se définit comme la proportion de personnes qui décédèrent par accidents de la route avant l'âge de 85 ans, en l'absence de toute autre cause de décès; nous avons choisi d'arrêter le calcul à 85 ans car, au-delà de cet âge, il devient difficile d'isoler de façon satisfaisante les effets des diverses causes⁵. Donnons un exemple du calcul de l'intensité à partir de la table de mortalité des hommes, pour la période 1970-1972 : sous l'effet de la seule mortalité par accidents de la route des années 1970-1972, une génération masculine verrait ses effectifs passer de 100 000 à la naissance à 95 812 à l'âge de 85 ans. Le risque global de décès par accidents de la route, entre 0 et 85 ans, peut donc être estimé à :

$$\frac{100\ 000 - 95\ 812}{100\ 000} = 0,04188.$$

En l'absence de toute autre cause de décès, un homme avait environ quatre chances sur cent de mourir d'un accident de la route avant l'âge de 85 ans. C'est ainsi que l'on peut interpréter l'intensité de la mortalité par accidents de la route.

5. D'autres auteurs (Dufour et al., 1979, p. 160) ont suggéré de fixer cette limite à 60 ans pour la mortalité par violence; il nous a semblé que, pour les seuls accidents de la route, il était raisonnable de repousser cette limite jusqu'à 85 ans.

Le calendrier du phénomène est la répartition selon l'âge des décès par accidents de la route, en l'absence d'autres causes; cette répartition est résumée par l'âge moyen au décès par accidents de la route (pour les décès survenant avant 85 ans).

5.2.3.1 La situation au Québec

L'intensité de la mortalité par accidents de la route mesurée par le risque global de décès avant 85 ans a connu l'évolution suivante depuis 1931 (tableau 5.3). Pour les hommes, le risque a été en progression à peu près continue jusqu'en 1971, passant de 1,7 % en 1931 à 4,2 % en 1971 : le risque s'est multiplié par 2,5. Cette hausse s'est surtout produite avant 1956. Pour les femmes, la progression du risque s'est plutôt faite entre 1951 et 1971 : il a doublé durant cette période, passant de 0,8 % à 1,6 %. De 1931 à 1951, il est demeuré à peu près constant, à 0,7 %. Cependant, les données plus récentes (1975-1977) montrent une diminution importante des risques de décès : ils s'établissent à 2,8 % pour les hommes et à 1,2 % pour les femmes.

Ainsi, au milieu des années soixante-dix, un homme avait une chance sur trente-cinq de mourir sur la route et une femme avait une chance sur quatre-vingt de subir le même sort; un homme avait ainsi 2,3 fois plus de chances de mourir par accidents de la route qu'une femme.

La surmortalité masculine, mesurée par le rapport des risques globaux des deux sexes, a d'abord augmenté de 1931 à 1951, de 2,4 à 4,0, puis il a diminué graduellement pour se situer à 2,3. Cette évolution s'explique par le fait que, depuis 1951, la mortalité féminine a augmenté plus rapidement que la mortalité masculine.

Quant au calendrier du phénomène, résumé par l'âge moyen au décès par accidents de la route (avant 85 ans), son évolution va dans le sens d'un rajeunissement pour les deux sexes; cette tendance est

Tableau 5.3

Risques globaux de décès (avant 85 ans)
et âge moyen au décès par accidents de la route selon le sexe,
Québec, périodes 1930-1932 à 1975-1977

Période	Sexe masculin		Sexe féminin		Rapport $\frac{SM}{SF}$ (5)=(1)÷(3)
	Risques de décès (%) (1)	Âge moyen (ans) (2)	Risques de décès (%) (3)	Âge moyen (ans) (4)	
1930-1932	1,7	49,4	0,7	52,7	2,43
1940-1942	2,3	54,2	0,7	54,3	3,29
1950-1952	3,2	51,6	0,8	43,6	4,00
1955-1957	3,9	53,2	1,2	52,0	3,25
1960-1962	3,8	49,5	1,2	48,6	3,16
1965-1967	4,2	48,1	1,4	46,3	3,00
1970-1972	4,2	46,6	1,6	46,0	2,62
1975-1977	2,8	43,1	1,2	49,3	2,33

Sources : Risques globaux : Tableau 6.1.29 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 303.
Âge moyen : calculé à partir des tables de mortalité par accidents de la route (Tableau 6.1.27 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 293).

plus nette depuis 1956 : l'âge moyen est passé de 53 à 46 ans entre 1956 et 1971 (tableau 5.3).

5.2.3.2 Comparaisons avec d'autres provinces et pays

Au chapitre précédent, nous avons tenté de situer le niveau de mortalité par accidents de la route du Québec en le comparant à ceux d'autres provinces ou pays; cette comparaison s'est effectuée à

partir de taux bruts ou de taux comparatifs de mortalité. Le Québec se situait parmi les provinces ou pays où les taux de mortalité sont les plus élevés. Qu'en est-il sur la base des indices plus adéquats que nous venons de calculer? On dispose de résultats permettant de comparer le risque global de décès du Québec à celui de la province voisine, l'Ontario, et à ceux d'autres pays comparables du point de vue socio-économique.

Par rapport à l'Ontario, le risque global de décès durant la période 1970-1972, est beaucoup plus élevé au Québec : 43 % de plus pour les hommes et 33 % pour les femmes (tableau 5.4). La surmortalité masculine est un peu moins forte en Ontario qu'au Québec. Quant à l'âge moyen au décès, il est plus élevé en Ontario, surtout chez les femmes (46 ans au Québec et 51 ans en Ontario). Ce phénomène est lié au fait que la surmortalité du Québec par rapport à l'Ontario est surtout importante chez les moins de 15 ans (Strohmenger, 1977).

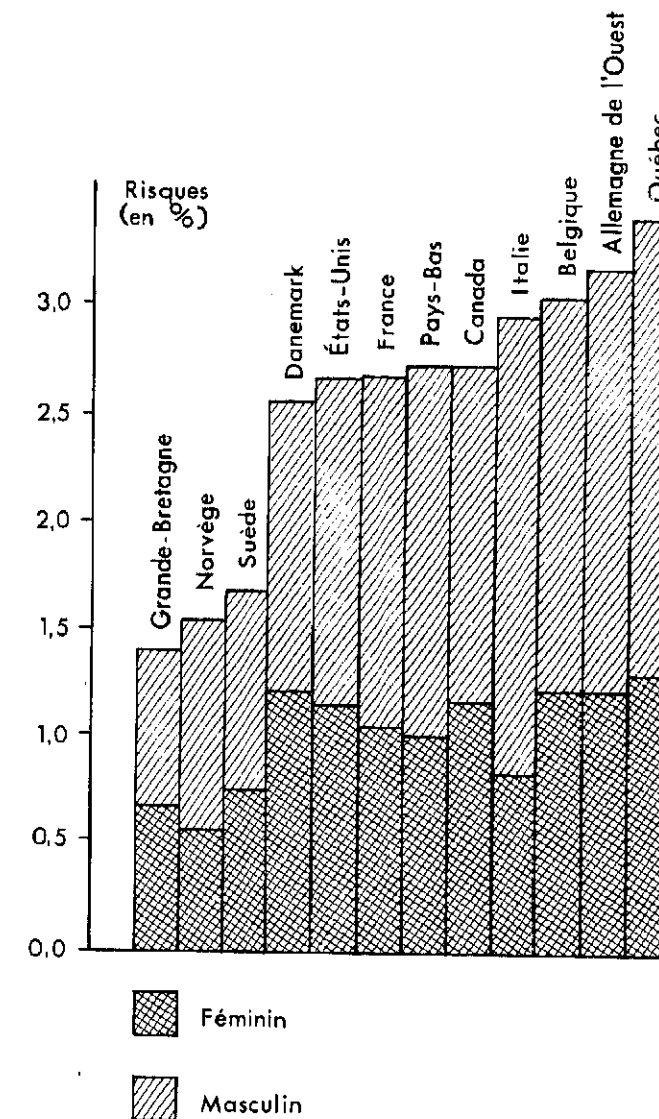
La comparaison entre le Québec et divers pays se fait sur la base du risque global de décès avant 70 ans par accidents de véhicules à moteur⁶ (graphique 5.3). Le Québec présente le risque global de décès le plus élevé pour les deux sexes, mais surtout pour les hommes. Le classement des pays est semblable à celui que nous avons établi à partir des taux bruts de mortalité.

La surmortalité masculine est la plus forte au Québec, après l'Italie où elle est particulièrement élevée; par contre, elle est la plus faible en Grande-Bretagne, au Danemark et en Suède, soit dans les pays où le risque global de décès est moins important.

6. Les accidents de véhicules à moteur comprennent les accidents de la circulation et ceux se produisant hors de la voie publique. Le risque global de décès avant 70 ans au Québec ne comprend que les accidents de la circulation; cependant, comme les accidents hors de la voie publique sont négligeables par rapport aux accidents de la circulation, la comparaison est satisfaisante.

Graphique 5.3

Risques globaux de décès (avant 70 ans) par accidents de véhicules à moteur selon le sexe, divers pays, période 1970-1972



Source : Tableau 6.3.5 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 347.

Tableau 5.4

Risques globaux de décès (avant 85 ans) et âge moyen au décès par accidents de la route selon le sexe, Québec et Ontario, 1970-1972

Indices	Province	Sexe masculin %	Sexe féminin %	Rapport $\frac{SM}{SF}$
Risque global	Québec	4,2	1,6	2,62
	Ontario	3,0	1,2	2,50
Âge moyen (ans)	Québec	46,6	46,0	
	Ontario	47,6	50,9	

Sources : Québec : Tableau 6.1.31 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 305.
Ontario : Strohmenger, C. (1977), tableaux 1 et 3.

5.2.4 Évolution des risques de décès par accidents de la route selon l'âge et le sexe

La série des quotients quinquennaux de la table de mortalité par accidents de la route met en évidence le profil de cette mortalité selon l'âge et le sexe (graphiques 5.4 et 5.5).

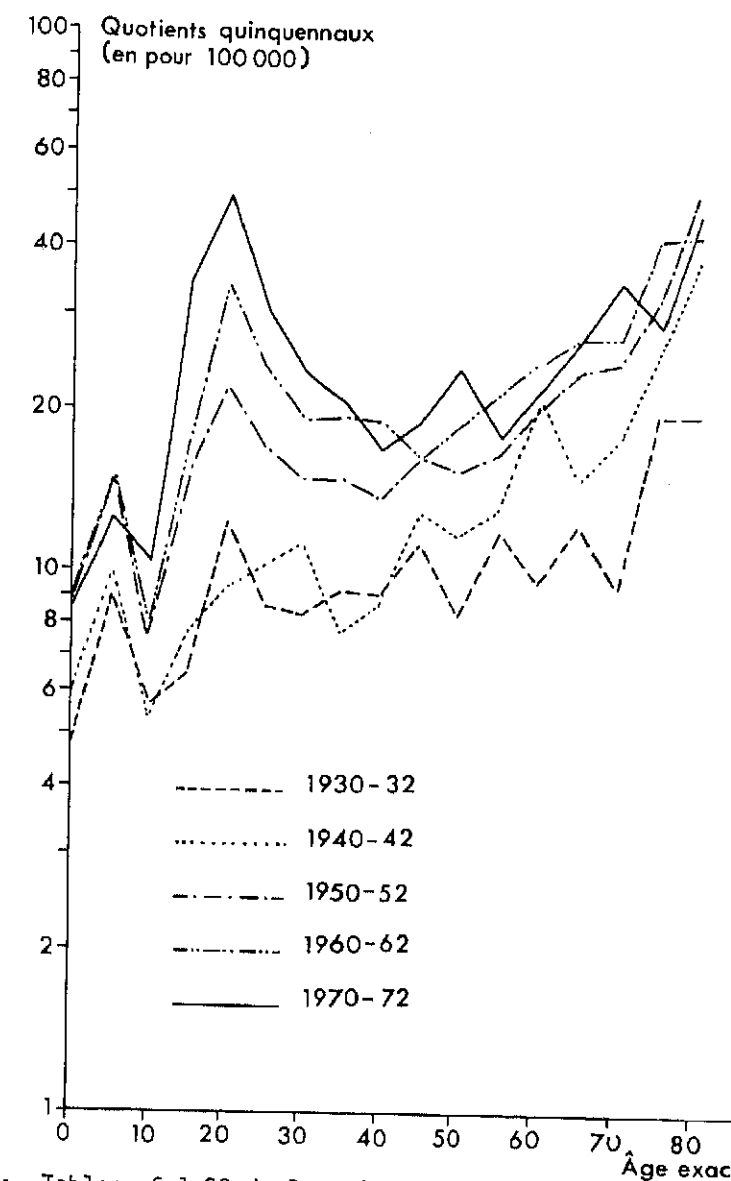
5.2.4.1 Le profil particulier de la mortalité par accidents de la route selon l'âge

Les variations du risque de décès par accidents de la route selon l'âge sont beaucoup moins marquées que pour les autres grandes causes de décès; de fait, le profil de cette mortalité est particulier : le risque de décès est relativement constant pendant une partie importante de la vie.

On doit cependant noter une pointe aux jeunes âges (15 à 35 ans) et une remontée du risque aux âges avancés (après 65 ans). La

Graphique 5.4

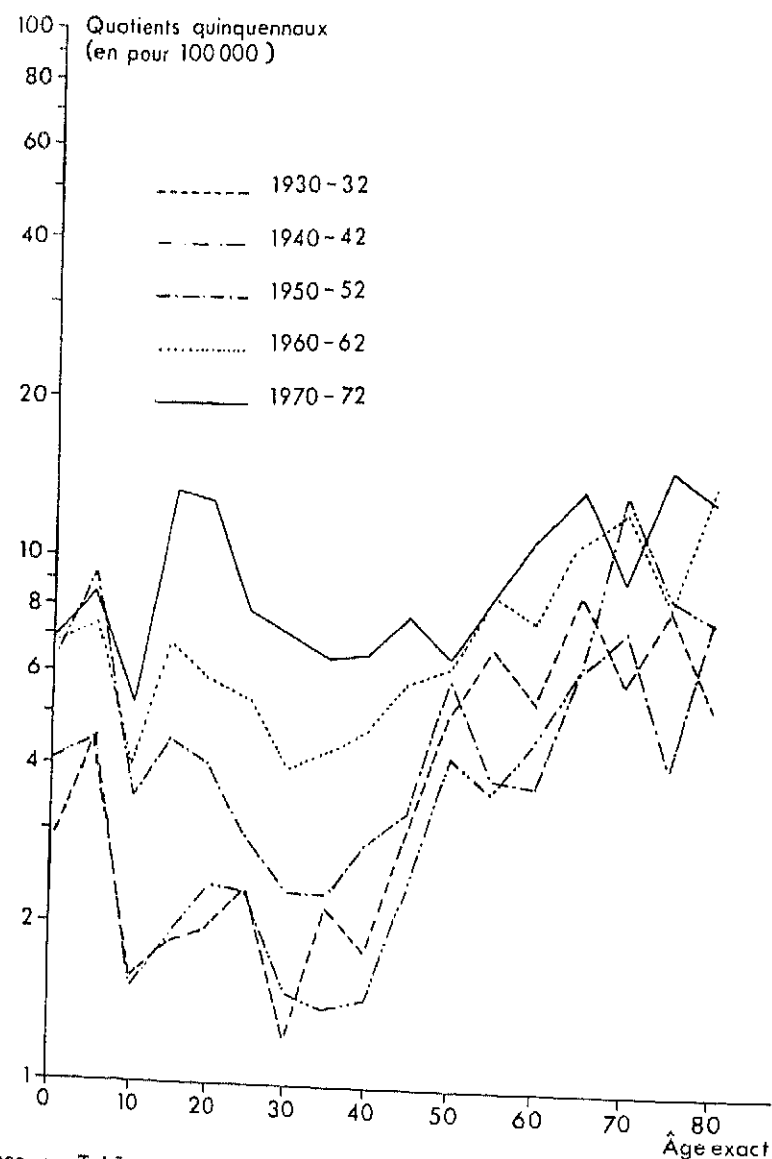
Quotients quinquennaux de mortalité par accidents de la route selon l'âge, sexe masculin, statistiques de l'état civil, Québec, périodes 1930-1932 à 1970-1972



Source : Tableau 6.1.28 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 301.

Graphique 5.5

Quotients quinquennaux de mortalité par accidents de la route
selon l'âge, sexe féminin, statistiques de l'état civil,
Québec, périodes 1930-1932 à 1970-1972



Source : Tableau 6.1.28 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981),
p. 301.

structure par âge de ce type de mortalité est différente des autres causes de décès : les victimes d'accidents de la route sont beaucoup plus jeunes. C'est d'ailleurs ce qui confère à l'étude de cette cause de décès son intérêt et son importance.

Ce profil typique de la mortalité par accidents de la route s'observe chez les hommes depuis 1931, même si les risques de décès ont augmenté pour tous les groupes d'âge. Par contre, ce n'est qu'en 1971 que le profil du sexe féminin est vraiment typique de ce type de mortalité; cette modification s'est faite graduellement depuis 1931 par une hausse de la fréquence des décès par accidents de la route durant l'adolescence et le début de la vie adulte.

Le graphique 5.4 montre bien que pour le sexe masculin la progression des risques de décès dans les divers groupes d'âge s'est surtout faite entre 1931 et le milieu des années cinquante; par la suite, cette progression se limite principalement à l'intervalle 15-35 ans. Pour le sexe féminin (graphique 5.5), c'est à partir de 1941, pour les moins de 15 ans, et de 1951, pour les 15-60 ans, que l'augmentation des risques est sensible.

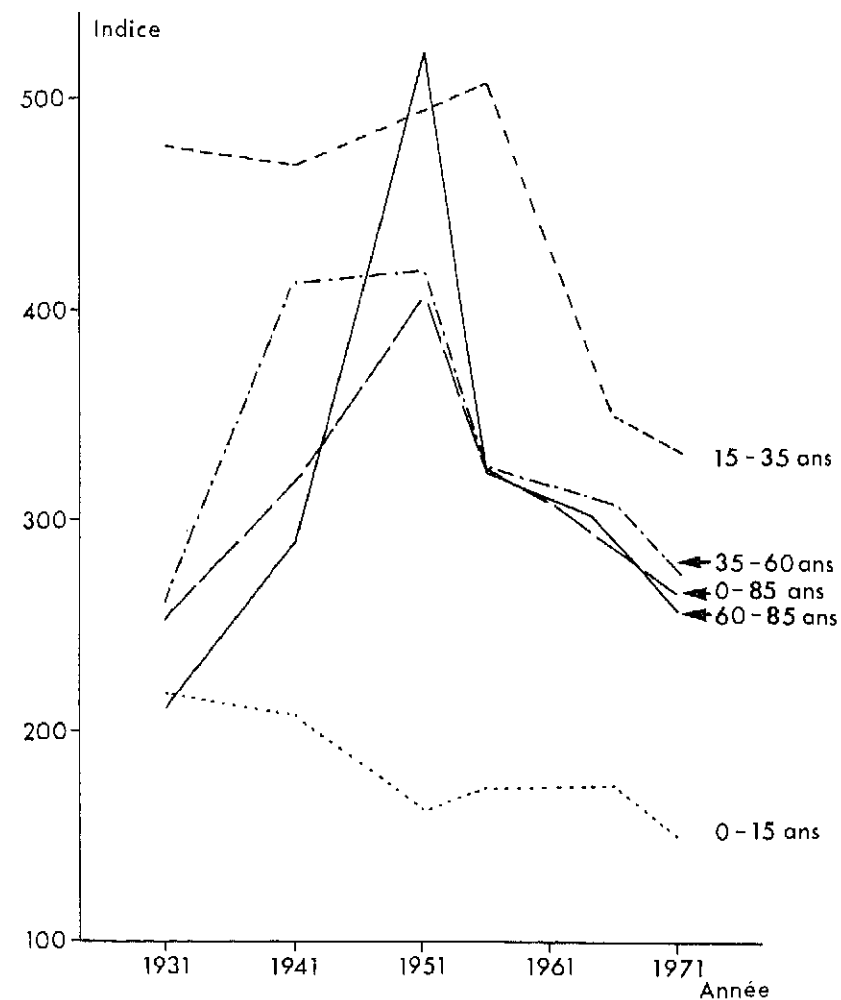
5.2.4.2 La surmortalité masculine selon l'âge

L'évolution différente des risques de décès selon le sexe fait en sorte que la surmortalité masculine a beaucoup varié entre 1931 et 1976. Nous avons calculé des indices de surmortalité masculine pour de grands intervalles d'âge pour chacune des périodes étudiées (graphique 5.6). Les indices ont évolué en deux temps : hausse de la surmortalité masculine entre 1931 et 1951 et une baisse par la suite, sauf pour l'intervalle 0-15 ans où on a connu une baisse à peu près continue depuis 1931.

La surmortalité masculine est la plus forte dans l'intervalle 15-35 ans : à certains âges, le risque de décès des hommes est près de 4 fois plus élevé que celui des femmes. La surmortalité masculine est à son minimum dans l'intervalle 0-15 ans (particulièrement entre 0 et

Graphique 5.6

Indices de surmortalité masculine par accidents de la route
selon l'âge,
Québec, périodes 1930-1932 à 1970-1972
(indices pour 100 femmes)



Source : Tableau 6.1.30 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981),
p. 304.

5 ans) : un enfant de sexe masculin a un risque de décès 1,5 fois plus élevé qu'un enfant de sexe féminin.

Cette inégalité des sexes face à la mortalité par accidents de la route est sûrement le reflet d'une inégalité des rôles dans la conduite des véhicules à moteur; il y a environ deux fois plus de détenteurs de permis de conduire chez les hommes que chez les femmes. Il serait donc intéressant d'étudier ce phénomène en distinguant les différentes catégories d'usagers de la route; nous pourrions le faire un peu plus loin dans ce chapitre à l'aide des données provenant de la statistique du transport.

5.2.5 Quelques mesures des conséquences démographiques de la mortalité par accidents de la route

On peut s'interroger sur l'importance de la mortalité par accidents de la route, par suite de l'évaluation des risques de décès que nous venons de faire. Les risques globaux de décès par accidents de la route peuvent nous apparaître assez modestes, surtout si on les compare aux risques globaux de décès pour d'autres grandes causes de décès comme l'athérosclérose et les tumeurs (tableau 5.5).

Un homme a plus de soixante chances sur cent de mourir d'athérosclérose et environ trente-cinq de mourir d'un type ou l'autre de cancer : face à de tels risques, celui de mourir d'un accident de la route (4 %) semble bien faible. Cependant, la mortalité par accidents de la route a des conséquences démographiques importantes à cause de sa structure par âge : les victimes d'accidents de la route sont beaucoup plus jeunes que celles des autres grandes causes de décès.

5.2.5.1 Pertes en années de vie et en années de vie active

La conséquence de cette répartition par âge des décès par accidents de la route est que le nombre d'années de vie perdues est plus grand pour les accidentés de la route que pour les "cardiaques" ou les

"cancéreux". Plusieurs études ont montré ce phénomène; pour le Québec, on dispose des résultats d'une seule étude (Romeder et McWhinnie, 1978). À l'aide du calcul des années potentielles de vie perdues avant 70 ans, les auteurs ont montré, pour l'année 1974, que les accidents de la route entraînaient des pertes d'années de vie plus importantes que les maladies ischémiques du coeur, les autres accidents et le suicide.

Tableau 5.5
Risques globaux de décès (avant 85 ans) pour certains
groupes de causes de décès selon le sexe,
Québec, 1970-1972

Groupes de causes de décès	Sexe masculin %	Sexe féminin %
Athérosclérose	61,2	44,6
Tumeurs	34,6	23,3
Accidents de la route	4,2	1,6

Source : Athérosclérose et tumeurs : Dufour et Péron, (1979), p. 169.
Accidents de la route : Tableau 6.1.31 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 305.
Note : Ces risques ne sont pas additifs.

On peut aussi apprécier l'importance des accidents de la route comme cause de décès en évaluant les pertes d'années de vie active causées par les décès de la route. On ne dispose pas de résultats pour le Québec; à défaut, citons les résultats d'une étude faite en Alberta durant la période 1970-1972 (Smith, 1976) : les décès par accidents de la route entraînent une perte annuelle de 5 747 années de vie active, en comparaison avec 1 568 pour le cancer, 1 339 pour les maladies ischémiques du coeur et 1 038 pour les suicides.

5.2.5.2 Gains d'espérance de vie à la naissance

Une autre mesure souvent utilisée pour évaluer les effets d'une cause particulière de décès est le gain potentiel d'espérance de vie à la naissance lié à la suppression totale de cette cause de décès. Ce gain s'obtient par la différence entre l'espérance de vie à la naissance de la table de mortalité générale et celle de la table de mortalité en l'absence de la cause de décès retenue. Nous avons construit des tables de mortalité en l'absence d'accidents de la route⁷ et nous avons ainsi pu déterminer ces gains pour les accidents de la route (tableau 5.6).

Au début des années trente, l'élimination des décès par accidents de la route aurait amené un gain de 0,5 année à l'espérance de vie à la naissance des hommes et de 0,3 année à celle des femmes; au début des années soixante-dix, les gains sont plus appréciables : plus d'une année pour les hommes et une demi-année pour les femmes. Au moment où la lutte contre la mortalité est de plus en plus difficile et coûteuse pour une société, ces gains ne sont certes pas négligeables.

Ils sont bien sûr moins importants que les gains réalisés par l'élimination des maladies cardio-vasculaires (environ 12 années) et le cancer (environ 2,6 années); cependant, si on prend en compte les différences d'intensité de la mortalité (risque global de décès) pour chacune de ces causes, on obtient un éclairage nouveau. Par exemple, l'intensité de la mortalité par accidents de la route chez les hommes est environ 8 fois plus faible que celle de la mortalité due au cancer (voir tableau 5.5); par contre, le gain d'espérance de vie à la naissance en l'absence de décès de la route n'est que 2,5 fois plus faible que celui amené par l'élimination des décès dus au cancer (soit 1,1 année par rapport à 2,6 années⁸).

7. Voir le tableau 6.1.27 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 293.
8. Le gain d'espérance de vie à la naissance en l'absence de décès dus au cancer a été calculé par Dufour et al., 1979, p. 158.

Tableau 5.6
Gains d'espérance de vie à la naissance
en l'absence de décès par accidents de la route selon le sexe,
Québec, périodes 1930-1932 à 1975-1977

Période	Sexe masculin				Sexe féminin			
	Espérance de vie (en années)		Espérance de vie (en années)		Espérance de vie (en années)		Espérance de vie (en années)	
	Mortalité sans décès de la route		Mortalité sans décès de la route		Mortalité sans décès de la route		Mortalité sans décès de la route	
	Mortalité générale (1)	Mortalité sans décès de la route (2)	Mortalité générale (3)=(2)-(1)	Mortalité sans décès de la route (4)	Mortalité générale (5)	Mortalité sans décès de la route (6)=(5)-(4)	Mortalité générale (7)	Mortalité sans décès de la route (8)
1930-1932	56,2	56,7	0,5	57,3	58,1	0,3	58,1	0,3
1940-1942	60,2	60,7	0,5	63,1	63,3	0,2	63,3	0,2
1950-1952	64,4	65,2	0,8	68,6	68,9	0,3	68,9	0,3
1955-1957	66,1	67,0	0,9	71,0	71,3	0,3	71,3	0,3
1960-1962	67,3	68,2	0,9	72,7	73,1	0,4	73,1	0,4
1965-1967	67,9	69,0	1,1	73,9	74,3	0,4	74,3	0,4
1970-1972	68,3	69,4	1,1	75,2	75,7	0,5	75,7	0,5
1975-1977	69,1	69,9	0,8	76,5	76,8	0,3	76,8	0,3

Source : Tableau 6.1.32 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 306.

D'autre part, il faut souligner que la méthode et les hypothèses utilisées pour calculer les gains d'espérance de vie en l'absence d'une cause de décès mènent à une surestimation du bénéfice réel qui est retiré, dans le cas des maladies cardio-vasculaires et du cancer, ce qui n'est pas le cas pour les décès par accidents en général et par accidents de la route, en particulier (Keyfitz, 1978, p. 955).

5.2.5.3 Déficit de naissances

Les conséquences démographiques de la mortalité par accidents de la route, en matière de natalité, ont été peu étudiées; à notre connaissance, deux tentatives d'estimations des naissances perdues à cause des décès de la route ont été faites (Chesnais, 1976, p. 269; Munoz-Perez, 1979, p. 477).

La première tentative mène à une estimation variant entre 3 500 et 4 000, pour le déficit annuel des naissances dû aux seuls décès féminins de la route, en France; ces estimations ont été obtenues à partir des données de l'année 1969. La seconde tentative, basée sur les données de l'année 1975 en France, en arrive à une estimation comprise entre 2 600 et 3 000 naissances pour le nombre total de naissances empêchées chaque année à cause des décès féminins et masculins de la route.

Ces estimations sont basées sur des hypothèses simplificatrices et sont calculées à partir des données du moment (ce qui explique d'ailleurs les écarts entre les deux estimations précédentes); en conséquence, elles fournissent des ordres de grandeur du déficit des naissances et non des mesures précises. Néanmoins, nous avons fait une estimation de ce déficit pour le Québec à partir des données de l'année 1978; la méthode de calcul utilisée se rapproche de celle proposée par Chesnais (1976, p. 261).

La méthode consiste à appliquer à l'effectif de décès féminins de chaque groupe d'âge, les compléments de descendance que l'on

pouvait attendre des femmes décédées (cumul des taux de fécondité générale par âge). Les taux de fécondité générale par âge des générations correspondantes sont ceux qui ont été estimés par le Bureau de la statistique du Québec (Québec, Bureau de la statistique du Québec, 1976).

Le calcul a été fait à partir des données les plus récentes dont nous disposons pour les décès par accidents de la route selon l'âge et le sexe, soit l'année 1978 (tableau 5.7). Ainsi, le nombre total de naissances empêchées chaque année par les accidents de la route au Québec peut être estimé à environ 460.

Tableau 5.7
Déficit de naissances, du fait de la mortalité par accidents de la route, Québec, 1978

Âge au décès (en années)	Fécondité cumulée ¹	Nombre de décès féminins	Naissances empêchées
Moins de 15 ans	1,9720	73	144,0
15-19	1,9646	53	104,1
20-24	1,7902	58	103,8
25-34	1,3710	73	100,1
35-44	0,2445	40	9,8
45-49	0,0078	21	0,2
Total		318	462,0

Source : Fécondité : Québec, Bureau de la statistique du Québec, (1976)

Décès : Tableau 6.1.8 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 254.

Note : 1. Cumul des taux de fécondité générale par âge pour les générations correspondantes; pour les moins de 15 ans et les 15-19 ans, il s'agit des générations 1958-1959, étant donné que nous n'avons pas de données pour les générations plus récentes.

Cette perte est-elle importante? En fait, elle représente, selon l'étude de Munoz-Perez (1979), environ 12 % du nombre total des naissances empêchées par toutes les causes de décès avant 50 ans. La proportion est faible mais, certes pas négligeable, dans la mesure où les décès par accidents de la route peuvent plus facilement être évités que les autres types de décès.

5.2.5.4 Expression monétaire

Les mesures que nous venons de voir fournissent des estimations du coût social et économique de la mortalité par accidents de la route; on peut être tenté d'en donner une expression monétaire. Cela nous amène à chercher à déterminer la valeur économique de la vie humaine; c'est un domaine difficile que nous n'avons pas abordé faute de temps et de données.

Contentons-nous de rappeler les estimations qui ont été faites pour le Québec. Selon l'étude de Daigle (1978, p. 139), le coût économique de la mortalité par accidents de la route était de 61 \$ millions en 1970⁹; chaque décès masculin entraînait une perte moyenne de 45 560 \$ et chaque décès féminin, une perte moyenne de 11 400 \$. En 1974, le ministère des Affaires sociales (Québec, ministère des Affaires sociales, 1976, p. 4) estimait à 216 \$ millions le coût des décès dus à la route, en supposant une perte moyenne de 115 000 \$ pour chaque décès.

On peut estimer, à la lumière des résultats précédents, que les 1 765 décès dus aux accidents de la route en 1978 ont coûté environ 300 \$ millions.

9. En retenant un taux d'escompte de 7 % et en incluant les décès dans les trente jours.

5.2.6 Conclusion

Sans être une menace pour la collectivité du Québec, les accidents de la route ont des conséquences importantes au point de vue démographique et socio-économique. C'est surtout la structure par âge de la mortalité par accidents de la route qui lui confère une telle importance : les jeunes de 15-24 ans forment environ 40 % des décès par accidents de la route alors qu'ils ne représentent que 20 % de la population.

La progression importante du risque de décès par accidents de la route entre 1931 et 1976, que l'on a pu percevoir à l'aide des tables de mortalité, nous amène à faire un constat d'échec face à cette cause de décès dans la lutte que mène la société contre la mortalité. Et pourtant ces décès pourraient, en majeure partie, être évités.

Au Québec, ce n'est que récemment qu'on a pris conscience de l'importance des conséquences des accidents de la route et que des interventions ont été faites pour tenter de réduire le nombre de victimes des accidents de la route. De ce point de vue, l'analyse de l'évolution récente (1970-1978) de la mortalité par accidents de la route présente un intérêt particulier.

5.3 ANALYSE DE LA SITUATION RÉCENTE (1970-1978)

Au chapitre précédent, nous avons identifié les grandes phases de l'évolution de la mortalité par accidents de la route au Québec; la période récente y était décrite comme une phase de stagnation suite à une phase de forte évolution. On a vu que le taux brut de mortalité a connu durant cette période des fluctuations autour d'un seuil d'environ 30 décès pour 100 000 personnes. Pour analyser de plus près les particularités de la période récente, on ne peut se contenter du seul taux brut de mortalité; on doit lui préférer des indices plus raffinés qui font ressortir les variations de la mortalité

selon l'âge, le sexe et la catégorie d'usagers. D'autre part, la période récente présente un intérêt supplémentaire car elle a été marquée par la mise en place de diverses mesures de sécurité routière; sans prétendre réussir à isoler les effets de chacune de ces mesures, on cherchera du moins à identifier les bénéfices qu'elles ont entraînés. Certaines particularités de la mortalité québécoise par accidents de la route seront mises en lumière, à l'aide de comparaisons avec les autres provinces canadiennes.

5.3.1 Les données et la méthode

L'analyse de la période récente nous amène à introduire deux changements par rapport à l'analyse de la période 1931-1976 : changements de sources de données et de méthode d'analyse.

La série de données sur les décès par âge et par sexe dont nous disposons en provenance de l'état civil s'arrête avec la période 1975-1977; de plus, cette source ne fournit pas de données fiables sur la catégorie d'usagers. En conséquence, on devra utiliser les décès issus de la statistique du transport : de 1970 à 1978, on dispose du nombre de décès selon l'âge, le sexe et la catégorie d'usagers.

En rapportant ces décès à des effectifs appropriés de population, on a calculé des taux de mortalité selon l'âge et le sexe, et selon l'âge et la catégorie d'usagers; ces taux ont été calculés sur des périodes de trois années (1970-1972, 1973-1975) sauf pour la dernière période (1976-1978) qui a été divisée en deux (1976-1977, 1978) de façon à isoler l'année 1978; cette dernière année doit être analysée à part car elle marque l'entrée en vigueur d'un nouveau rapport d'accident et l'instauration du régime public d'assurance automobile.

À l'aide de ces taux, on cherchera à identifier les modifications récentes de la mortalité, en vue de les relier aux mesures de sécurité routière instaurées au Québec, surtout en 1976. La comparaison avec les autres provinces canadiennes, particulièrement l'Ontario, se feront sur la base des taux de mortalité de la période 1973-1975

car l'année 1975 est la dernière pour laquelle on dispose de données pour toutes les provinces.

5.3.2 Variations récentes du nombre de décès et des taux bruts de mortalité

Durant les années soixante-dix, le nombre de décès par accidents de la route a varié entre 1 550 et 2 200; les taux bruts ont pour leur part fluctué entre 25 et 36 pour 100 000 (tableau 5.8). Les années 1970 et 1971 ont marqué une pause dans la progression antérieure des nombres et des taux; cette pause peut être reliée à l'entrée en vigueur, en décembre 1969, de la loi sur l'alcooltest. Cette loi permettait aux policiers d'obliger certains conducteurs à se soumettre à un test pour déterminer le niveau d'alcool dans le sang; les résultats de ce test pouvaient servir de preuve devant la cour et mener à une condamnation selon le code criminel. Il s'agit d'une loi canadienne qui, selon certaines études (Carr et al., 1974), a eu un effet positif dans toutes les provinces canadiennes.

Cependant, cet effet a été temporaire; en 1972 et 1973, le nombre de décès et les taux augmentent à nouveau pour atteindre les niveaux les plus élevés qu'on a connus au Québec : 2 200 décès et un taux de mortalité de 36 pour 100 000. C'est à partir de ce moment, que l'on a vraiment pris conscience de l'importance du phénomène et que l'on a cherché d'autres moyens d'interventions : d'abord, par des mesures ponctuelles (campagnes de publicité) axées sur la modification du comportement des usagers de la route quant à la consommation d'alcool, à la vitesse; puis, par des mesures législatives, introduites en 1976, qui amenaient deux modifications importantes : le port obligatoire de la ceinture de sécurité et la diminution de la vitesse maximale autorisée sur les routes.

Si les premières mesures ont permis d'amorcer une baisse du nombre de tués à partir de 1974, les secondes ont eu encore plus d'impact en 1976 et 1977 : le nombre de décès durant la période 1976-1977

a diminué de 17 % par rapport aux années 1974-1975 et de 30 % par rapport aux années 1972-1973. Cependant, les effets des mesures législatives semblent, tout comme en 1970, être temporaires car l'année 1978 marque une hausse importante qui ramène le nombre de tués et le taux de mortalité aux niveaux observés au début des années soixante-dix¹⁰.

Il semble donc que, parmi d'autres facteurs, les mesures législatives en matière de sécurité routière ont eu pour effet d'arrêter la hausse des taux de mortalité que l'on a connue jusqu'au début des années soixante-dix; cependant, elles ont des effets temporaires de telle sorte qu'elles ne réussissent pas à vraiment amener une tendance à la baisse : c'est du moins ce que l'expérience des années soixante-dix nous montre.

Tableau 5.8
Nombre de décès et taux bruts de mortalité par accidents de la route, Québec, 1970-1978

Année	Nombre	Taux (p. 100 000)
1970	1 655	27,5
1971	1 730	28,7
1972	2 017	33,3
1973	2 209	36,3
1974	1 882	30,7
1975	1 893	30,6
1976	1 589	25,5
1977	1 556	24,8
1978	1 765	28,1

Source : Tableaux 5.1.1 et 5.1.19 du Recueil statistique, (Bourbeau, 1981), p. 107 et 132.

10. Les données de l'année 1979 (1 789 décès) confirment la hausse du nombre de décès par rapport à la période 1976-1977.

5.3.3 Variations des taux de mortalité selon la catégorie d'usagers

En ventilant les taux bruts de mortalité selon le sexe et la catégorie d'usagers, on s'aperçoit que les variations récentes de la mortalité sont différentes suivant ces caractéristiques (graphique 5.7).

On note d'abord que la surmortalité masculine est la plus forte chez les usagers de véhicules à deux roues malgré une tendance à la baisse durant les dernières années; la surmortalité masculine est moins forte chez les piétons. Cependant, pour chacune des trois grandes catégories d'usagers, l'évolution des taux selon le sexe est assez parallèle.

En se limitant à la période 1970-1978, on remarque que les taux de mortalité des piétons sont nettement en baisse : ils ont diminué de moitié durant cette période; le même phénomène est valable, dans une moindre mesure, pour les usagers de véhicules à deux roues. Par contre, les taux de mortalité des occupants de véhicules automobiles sont demeurés assez stables durant la période 1970-1978 même si les mesures de sécurité routière des années soixante-dix ont été plus directement orientées vers cette catégorie d'usagers de la route.

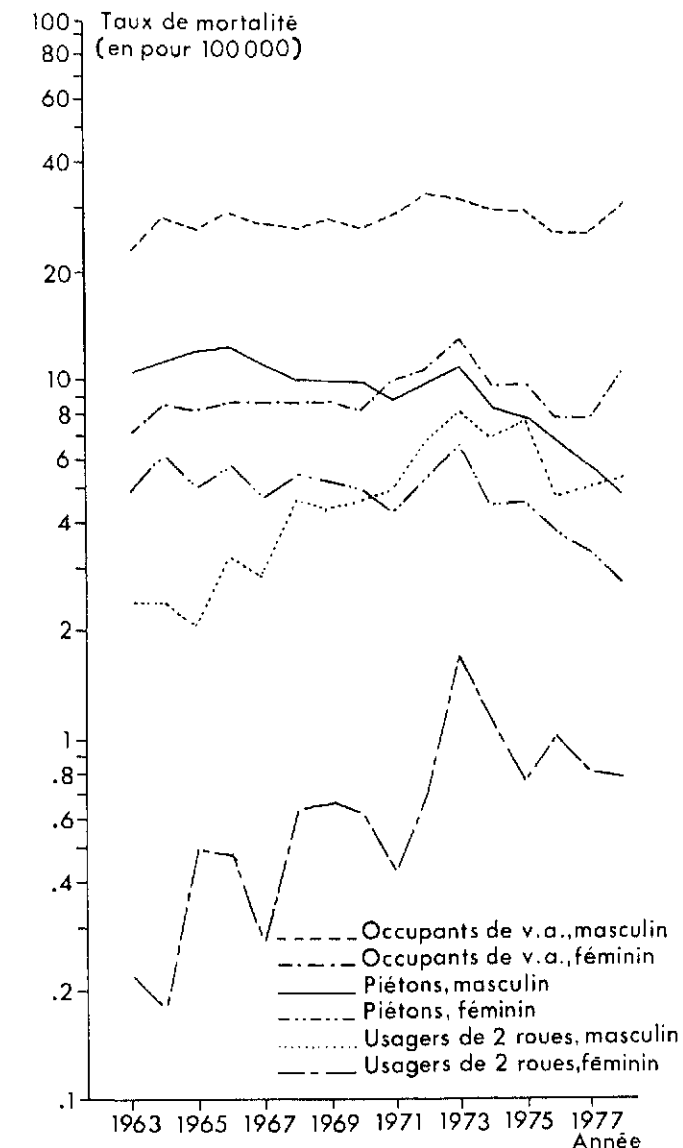
5.3.4 Variations des taux de mortalité selon l'âge et le sexe

Le profil de la mortalité par accidents de la route selon l'âge et le sexe, obtenu à partir des taux de mortalité ressemble à celui que nous en donnaient les quotients de mortalité (graphique 5.8); relativement stable sur l'ensemble des âges, la mortalité montre une pointe importante entre 15 et 25 ans et une légère remontée aux âges avancés (65 ans et plus).

Le chevauchement des courbes de mortalité des quatre périodes montre bien que la mortalité ne s'est pas beaucoup modifiée entre 1970

Graphique 5.7

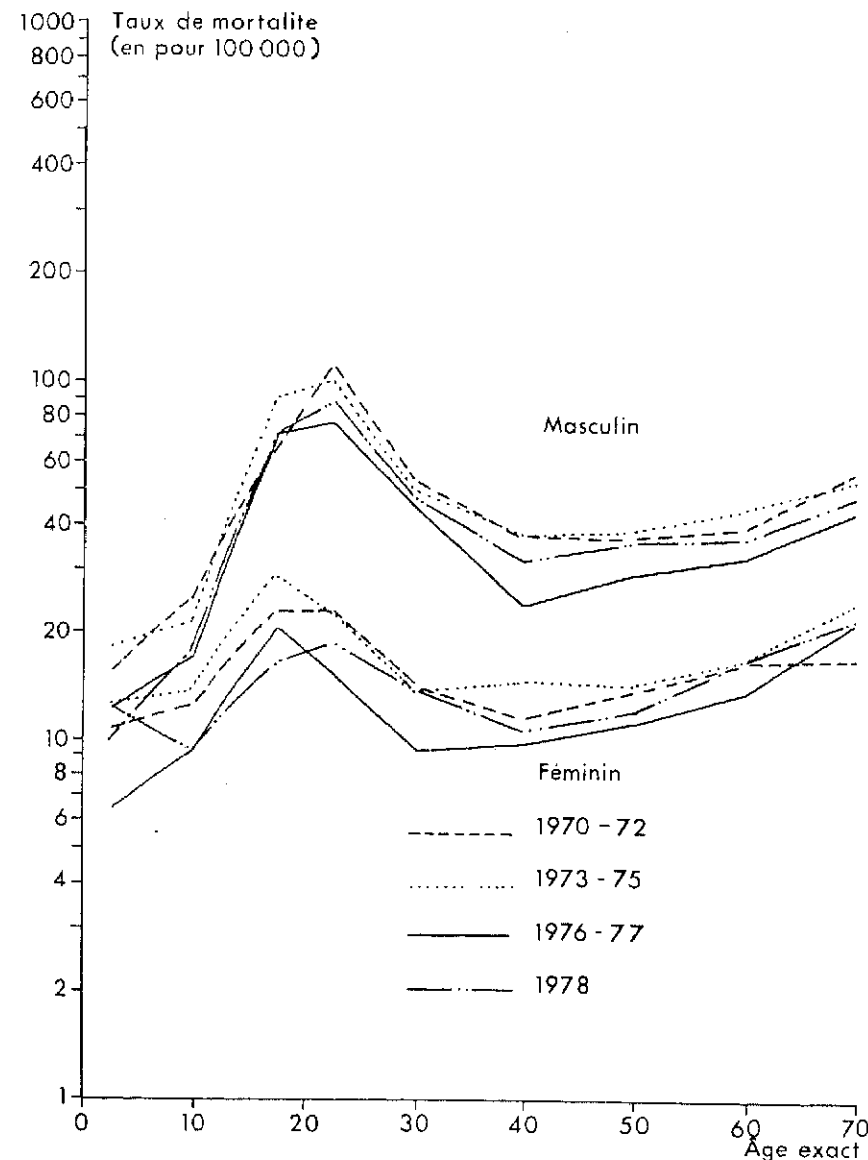
Taux de mortalité par accidents de la route selon le sexe et la catégorie d'usagers, Québec, 1963-1978



Source : Tableau 6.1.24 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 290.

Graphique 5.8

Taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge et le sexe, statistiques du transport, Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977, 1978



Source : Tableau 6.1.20 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 286.

et 1978; cependant, la courbe de la période 1976-1977 se démarque un peu de celle des autres périodes et indique que la baisse de la mortalité durant cette période a touché à peu près tous les groupes d'âge, de façon inégale toutefois; nous y reviendrons.

Un changement est à souligner dans la mortalité des hommes de 15-24 ans; en 1970-1972, le mode se situait nettement chez les 20-24 ans alors que, pour les périodes plus récentes, il semble se dessiner une égalisation des risques de mortalité entre les 15-19 ans et les 20-24 ans. Chez les femmes, le mode se situe plutôt à 15-19 ans.

La surmortalité masculine est demeurée assez stable durant la période 1970-1978 : la mortalité masculine est trois fois plus élevée que la mortalité féminine pour l'ensemble des âges. Cette surmortalité est particulièrement forte entre 15 et 35 ans (4 à 5 fois plus élevée) et elle est plus faible que la moyenne entre 0 et 15 ans.

Pour mieux comprendre ces variations, on peut ventiler les taux selon la catégorie d'usagers de la route.

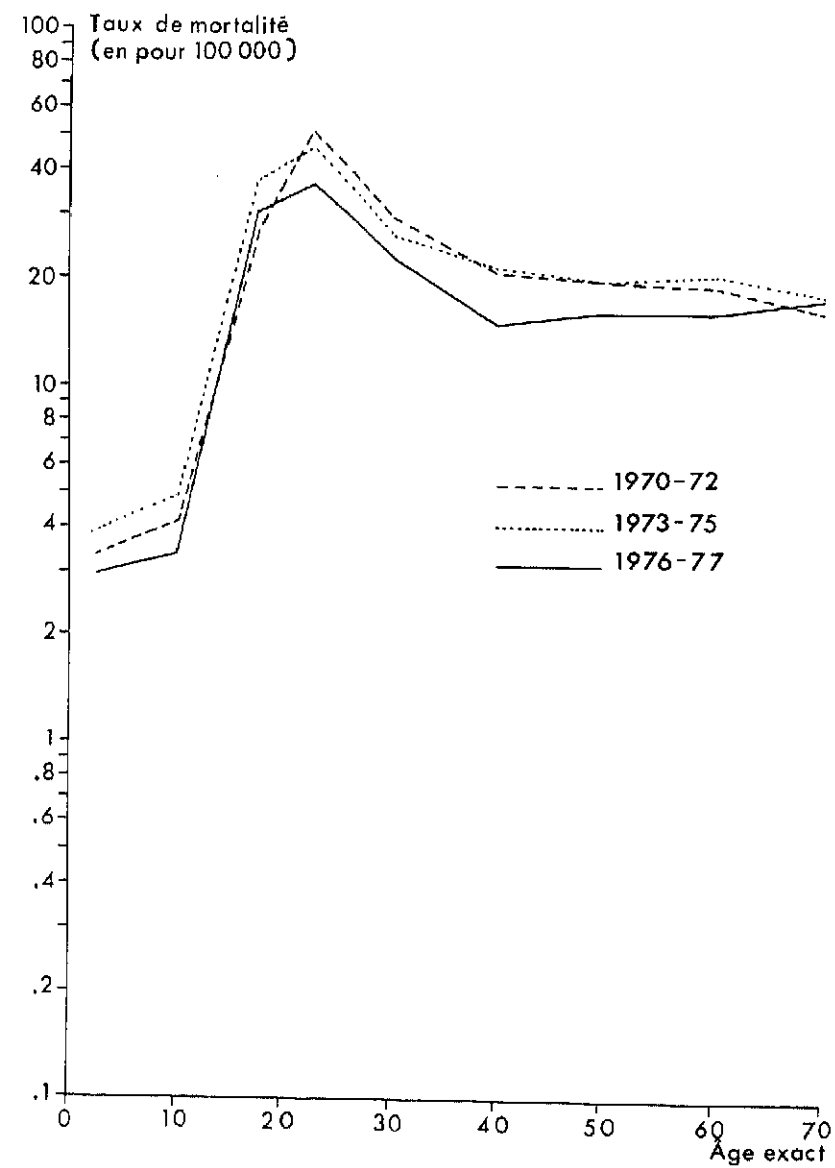
5.3.5 Variations des taux de mortalité selon l'âge et la catégorie d'usagers

Nous présentons sur les graphiques 5.9, 5.10 et 5.11 les taux de mortalité selon l'âge (sexes réunis) pour les trois grandes catégories d'usagers de la route : occupants de véhicules automobiles, piétons et usagers de véhicules à deux roues. Les taux concernent les périodes 1970-1972, 1973-1975 et 1976-1977; nous avons délaissé les données de l'année 1978 qui, pour les catégories d'usagers, présentent certains problèmes de comparaisons avec les données des années antérieures.

Le profil de la mortalité est très différent d'une catégorie d'usagers à l'autre. Pour les occupants d'automobiles, la mortalité augmente rapidement à partir de 15 ans et atteint son maximum à 20-24 ans; elle diminue jusqu'à 45 ans et demeure à peu près constante par la suite (graphique 5.9). L'augmentation de la mortalité aux âges

Graphique 5.9

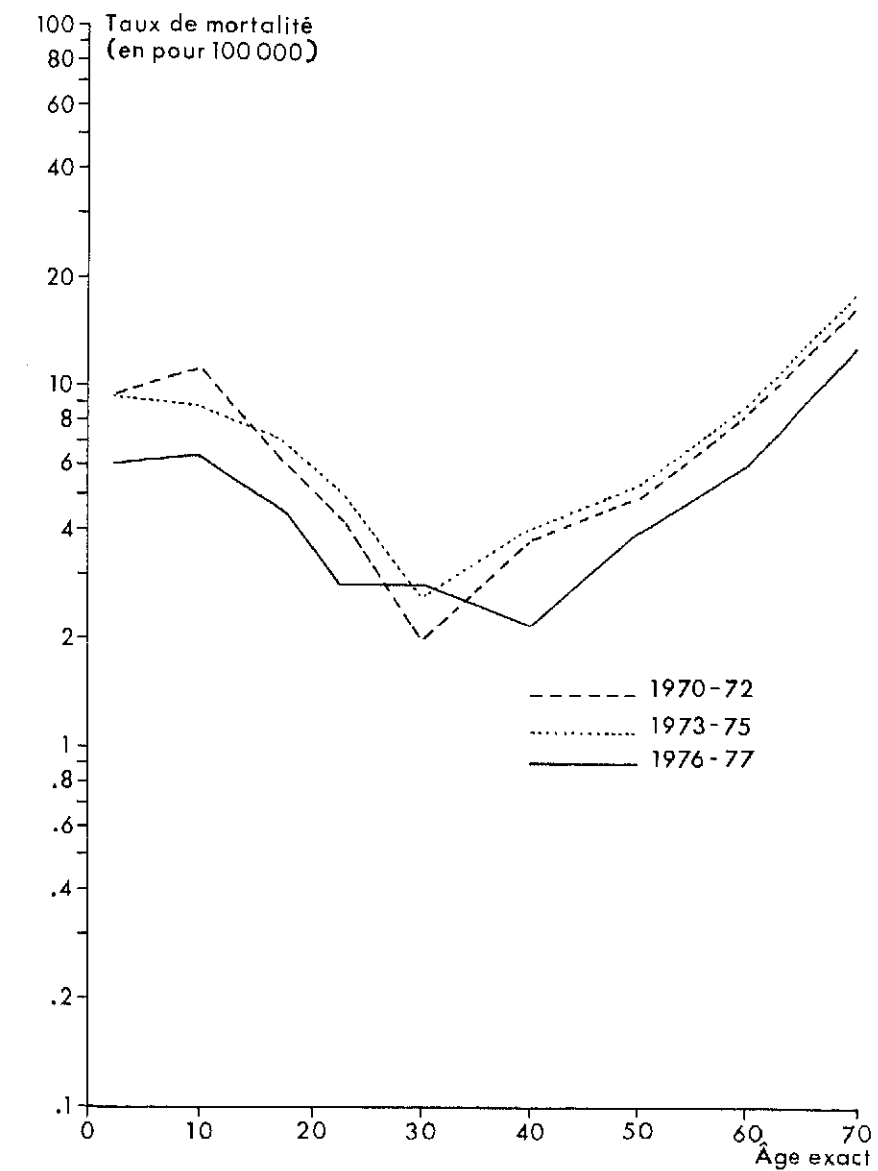
Taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge,
occupants de véhicules automobiles,
Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977



Source : Tableau 6.1.26 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 292.

Graphique 5.10

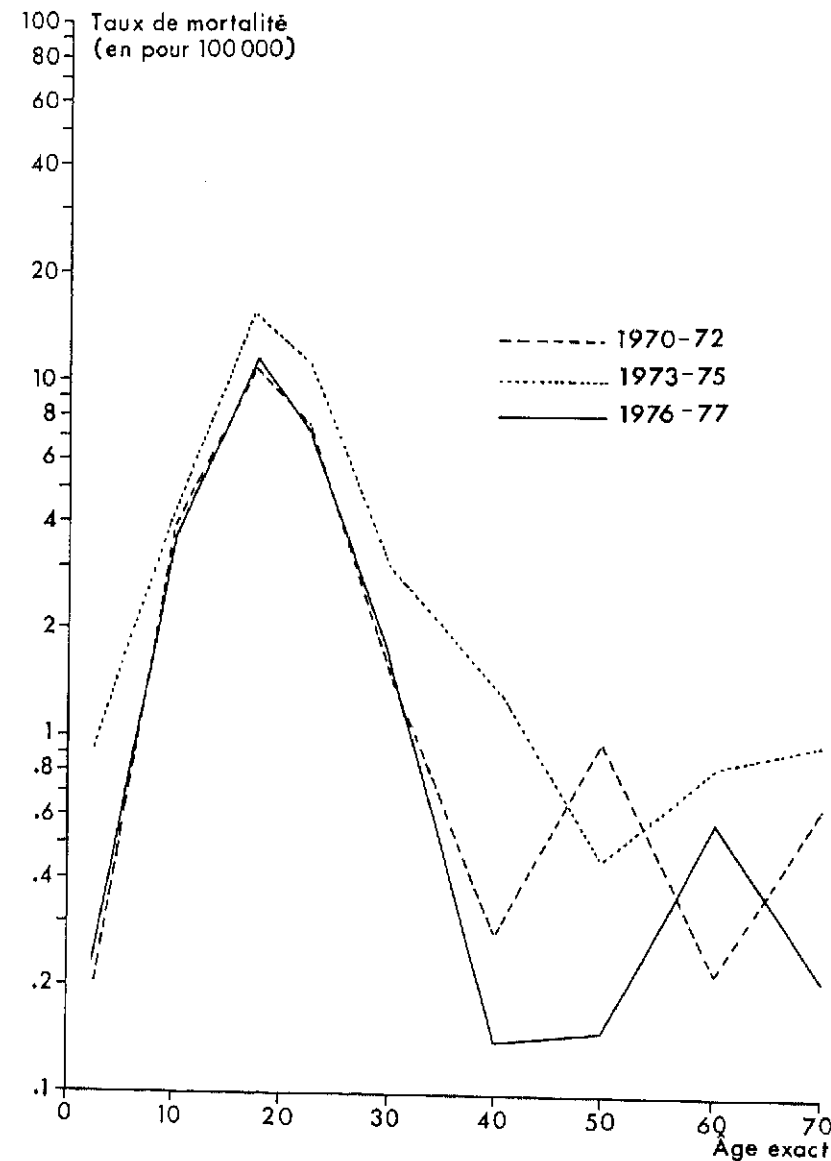
Taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge,
piétons, Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977



Source : Tableau 6.1.26 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 292.

Graphique 5.11

Taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge,
usagers de véhicules à deux roues,
Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977



Source : Tableau 6.1.26 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 292.

avancés que montrait le profil de la mortalité de l'ensemble des catégories d'usagers, est en fait redevable aux piétons (graphique 5.10); l'incidence de la mortalité chez les piétons est surtout forte aux très jeunes âges et aux âges plus avancés (55 ans et plus). Quant aux occupants de véhicules à deux roues, leur mortalité a un poids important dans l'ensemble de la mortalité chez les adolescents et les jeunes adultes (de 5 à 35 ans); elle est négligeable aux autres âges (graphique 5.11).

On constate que la précocité accrue de la mortalité (liée à l'égalsation des risques à 15-19 ans et à 20-24 ans) se perçoit surtout chez les occupants de véhicules automobiles; d'autres calculs nous indiquent cependant que ce phénomène ne vaut que pour les passagers car les conducteurs de 15-19 ans ont un taux de mortalité bien plus faible que ceux de 20-24 ans (14,1 par rapport à 26,0 pour 100 000 personnes en 1973-1975).

Pour les trois catégories d'usagers, la mortalité de la période 1976-1977 marque un net recul par rapport à la période précédente; ainsi, la baisse de la période 1976-1977 aura touché tous les groupes d'âges et toutes les catégories d'usagers. Examinons ce phénomène de plus près.

5.3.6 Effets des mesures législatives de 1976

5.3.6.1 Les mesures législatives

À l'exemple de l'Ontario, le Québec adoptait, le 15 août 1976, une loi obligeant les conducteurs et les passagers¹¹ occupant une place à l'avant d'un véhicule automobile à porter la ceinture de sécurité. Certaines exceptions étaient prévues pour les membres d'un corps public de police et pour les personnes détenant un certificat médical attestant leur incapacité à porter la ceinture de sécurité; de

11. De plus de 5 ans.

plus, le port du "baudrier" n'était pas requis dans le cas des véhicules de modèle antérieur à 1974. Une infraction à cette loi pouvait entraîner une amende d'au plus 20 \$.

Une autre mesure importante, adoptée la même année, concerne la réduction des limites de vitesses sur les routes du Québec; la limite supérieure a été réduite de 112 à 100 kilomètres par heure sur les autoroutes et de 97 à 90 kilomètres par heure sur les autres chemins publics en dehors des cités, villes et villages.

La loi comportait d'autres mesures de sécurité routière mais les deux précédentes étaient, selon nous, les plus susceptibles d'avoir un effet à court terme sur la performance routière du Québec. Il faut aussi mentionner qu'en 1975, un système de points de démerite avait été mis sur pied; le cumul d'un certain nombre de points de démerite (12) à la suite d'infractions au code de la route pouvait entraîner la suspension du permis de conduire. Cependant, ce système n'a jamais fonctionné efficacement et l'impact qu'il aurait pu avoir sur le comportement des usagers de la route, a été considérablement réduit¹².

Aucune étude n'a été faite, à notre connaissance, pour évaluer l'impact des mesures de sécurité routière introduites en 1976, sur le nombre et la gravité des accidents de la route au Québec; on dispose cependant de certaines informations permettant de connaître l'effet des mesures sur l'utilisation de la ceinture de sécurité au Québec.

5.3.6.2 Effets sur l'utilisation de la ceinture de sécurité

Nous avons fait état précédemment¹³ de deux études (Robertson, 1977; Durlak, 1977) qui ont montré l'effet de la loi sur le port

12. Voir la déclaration du directeur de la Sûreté du Québec, Jacques Beaudoin : La Presse, 10 octobre 1980.

13. Voir le bilan des connaissances actuelles au Québec, p. 52-54.

de la ceinture de sécurité : l'utilisation de la ceinture de sécurité a à peu près doublé (passant de 20 à 40 %) dans les mois qui ont suivi l'entrée en vigueur de la loi. Nous avons réuni les résultats de ces études sur le graphique 5.12 en y ajoutant les résultats obtenus lors de deux sondages sur ce sujet : un sondage de la Régie de l'assurance automobile du Québec fait au printemps de 1979 et un sondage Gallup fait au mois de juin 1979.

Les résultats de deux premières études sont basées sur des observations alors que ceux des sondages proviennent des réponses aux questions suivantes :

- "Portez-vous votre ceinture de sécurité lorsque vous circulez en automobile?" (Régie de l'assurance automobile du Québec, 1979).
- "La dernière fois que vous êtes monté dans une voiture, avez-vous fait usage d'une ceinture de sécurité?" (Sondage Gallup, 1979).

Les sondages laissent croire à une augmentation de l'utilisation de la ceinture de sécurité depuis janvier 1977 (de 40 à environ 60 %); il faut cependant interpréter ces résultats avec précaution car il semble plutôt qu'à mesure qu'on s'éloigne de la date de la mise en vigueur de la loi, le pourcentage d'utilisation décroisse de façon sensible. On a du moins constaté ce phénomène dans trois autres provinces canadiennes, l'Ontario, la Colombie britannique et la Saskatchewan¹⁴.

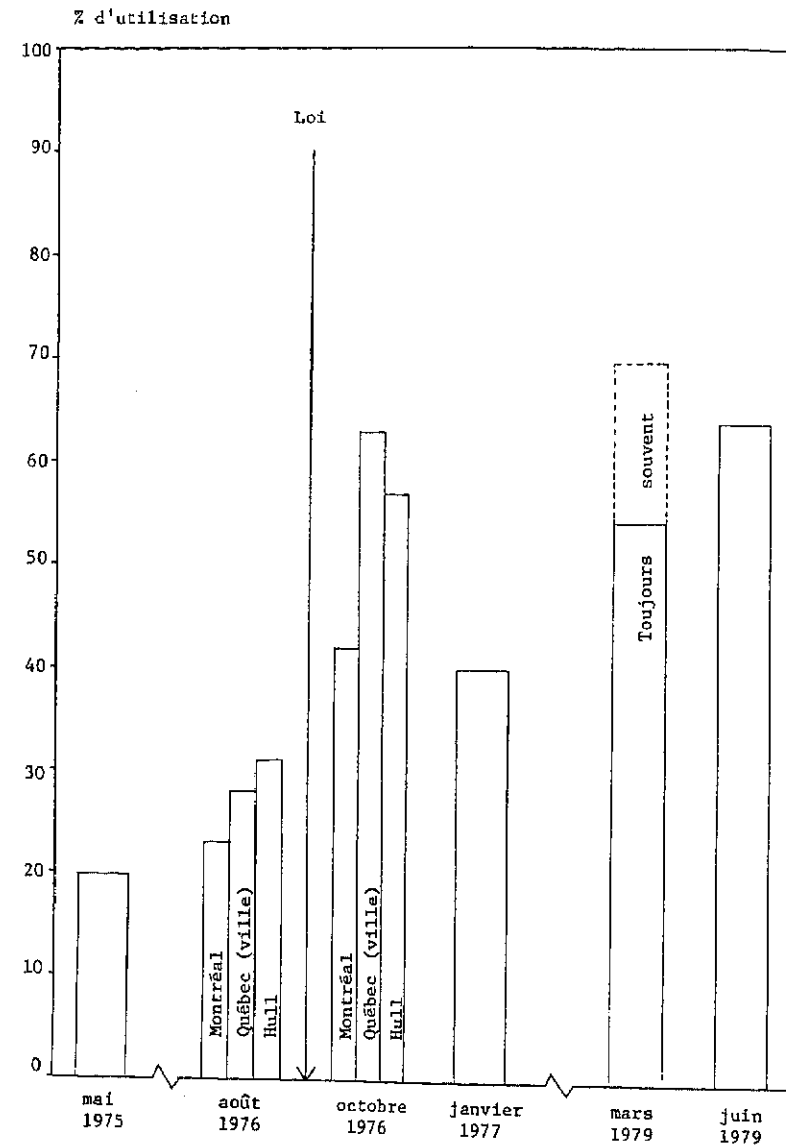
5.3.6.3 Effets sur les taux de mortalité

Les mesures de 1976 n'ont pas eu pour seul effet d'augmenter, du moins temporairement, le pourcentage d'utilisation de la ceinture de sécurité : elles ont une part importante dans les changements de la

14. Voir le bilan des connaissances actuelles au Québec, p. 54.

Graphique 5.12

Pourcentage d'utilisation de la ceinture de sécurité avant et après l'entrée en vigueur de la loi (15 août 1976), Québec



Sources : Robertson, 1977; Durlak, 1977; Régie de l'assurance automobile du Québec, 1979; Sondage Gallup, 1979.

mortalité par accidents de la route en 1976 et en 1977 : baisse importante du nombre de décès pour tous les groupes d'âge et toutes les catégories d'usagers.

En comparant les données des périodes 1973-1975 et 1976-1977, on peut obtenir une bonne approximation des caractéristiques des personnes qui ont été "rescapées", en partie, à cause des mesures instaurées en 1976.

Nous avons choisi de comparer deux périodes (la période avant les mesures et la période après les mesures) plutôt que deux années afin d'éliminer le caractère aléatoire des données d'une seule année. Si nous avons inclus les données de toute l'année 1976 dans la période après-mesures même si les mesures n'ont eu force de loi que vers le milieu de l'année, c'est que nous avons supposé que le débat public qui a précédé l'adoption de la loi a pu avoir un effet immédiat sur le comportement des usagers de la route.

La mortalité a diminué sensiblement durant la période 1976-1977 par rapport à la période précédente 1973-1975 : les taux de mortalité se sont réduits de 21 % chez les hommes et de 27 % chez les femmes. Ces baisses ont touché tous les groupes d'âge comme le montrait le graphique 5.8 mais de façon inégale (graphique 5.13).

Pour les hommes, les baisses les plus importantes ont touché les adultes (35-44 ans) et les très jeunes enfants (0-4 ans); par contre, les progrès les moins forts se sont produits aux âges où l'incidence est la plus forte (15-34 ans) et aussi aux âges avancés (65 ans et plus).

Ce phénomène ne s'observe pas chez les femmes; les gains relatifs diminuent avec l'âge. Ils sont les plus élevés chez les jeunes enfants (0-4 ans) où la mortalité a été presque réduite de moitié; à partir de 45 ans, les gains sont plus faibles que la moyenne pour l'ensemble des femmes.

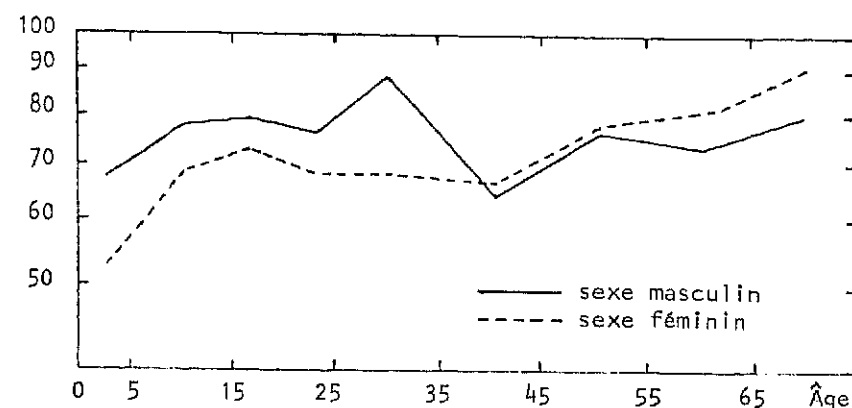
On retiendra donc que, parmi les personnes "rescapées", on retrouve relativement plus de femmes et relativement plus de très jeunes enfants (0-4 ans) et des adultes de 35-44 ans; les personnes de

plus de 65 ans semblent avoir le moins profité de la baisse. Fait curieux : les gains les plus faibles et les plus élevés se font parmi les groupes d'âge où la proportion de piétons tués (66 % chez les 0-4 ans et 43 % chez les 65 ans et plus en 1976-1977) est la plus forte. Examinons ce phénomène de plus près; chez les 0-4 ans, la baisse a touché toutes les catégories d'usagers de manière importante : 40 % pour les occupants de véhicules automobiles, 75 % pour les usagers de deux roues et 34 % pour les piétons; chez les 65 ans et plus, la baisse a été importante pour les piétons (29 %), pour les usagers de deux roues (76 %) mais presque négligeable chez les occupants de véhicules automobiles (1 %). Les conducteurs et les passagers d'âge avancé ont été les moins touchés par les mesures de sécurité routière; on peut peut-être rattacher ce phénomène au fait que les conducteurs âgés semblent être les plus réticents à porter la ceinture de sécurité (Durlak, 1977, p. 31).

Graphique 5.13

Taux de mortalité par accidents de la route selon le sexe et l'âge en 1976-1977 en pourcentage de ceux de 1973-1975

Échelle logarithmique (%)



Source : Tableau 6.1.20 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 286.

Le fait étonnant demeure que les plus fortes diminutions des taux de mortalité se retrouvent chez les usagers de la route qui n'étaient pas directement visés par les principales mesures contenues dans la loi de 1976; la baisse a été de 34 % chez les usagers de véhicules à deux roues, de 31 % chez les piétons mais seulement de 17 % chez les conducteurs et passagers de véhicules automobiles.

Il faut croire que les mesures législatives ne sont pas les seules responsables de la baisse importante de la mortalité en 1976-1977; on peut aussi penser que le débat public qu'elles ont suscité avant leur adoption a amené une prise de conscience de l'importance du phénomène des accidents de la route parmi l'ensemble des usagers de la route au Québec. Malheureusement, les acquis de la période 1976-1977 semblent fragiles car l'année 1978 marque un retour vers les niveaux de mortalité des périodes antérieures à 1976. En l'absence d'une application suivie des mesures actuelles de façon, entre autres, à augmenter le pourcentage d'utilisation de la ceinture de sécurité et, en l'absence de nouvelles mesures (autres dispositifs de sécurité dans les véhicules, amélioration du réseau routier, éducation des usagers de la route), il apparaît difficile d'engendrer une tendance persistante à la baisse des taux de mortalité par accidents de la route.

5.3.6.4 L'expérience d'autres provinces canadiennes

Le port de la ceinture de sécurité a été rendu obligatoire dans d'autres provinces canadiennes : l'Ontario (février 1976), la Saskatchewan (juillet 1977) et la Colombie britannique (octobre 1977); comme au Québec, cette mesure a eu des effets positifs.

En Ontario, l'utilisation de la ceinture de sécurité est passée de 17 % à 77 % à la suite de la mise en vigueur de la loi sur la ceinture de sécurité; d'autre part, durant l'année 1976, le taux de mortalité a diminué de 16,1 %. Cependant, cette diminution est en partie due à la réduction des limites de vitesse, car c'est surtout

sur les autoroutes que la baisse a été importante (Pierce, 1979, p. 248).

En Saskatchewan, l'utilisation de la ceinture de sécurité a aussi beaucoup augmenté à la suite de l'application de la loi, passant de 18 % à plus de 70 %; on a observé une baisse du taux de mortalité en 1978 (Bergan et al., 1979, p. 412). Par contre, le Manitoba qui n'a pas adopté cette mesure de sécurité routière, a connu une augmentation de la mortalité en 1977 et l'utilisation volontaire de la ceinture de sécurité demeure faible, environ 18 % (Bergan et al., 1979, p. 422).

De façon générale, l'expérience des provinces qui ont préféré le port obligatoire de la ceinture de sécurité au port volontaire a été plutôt favorable; il faut cependant que cette mesure soit appliquée de façon suivie pour en tirer tous les bénéfices.

5.3.7 Comparaisons provinciales (1973-1975)

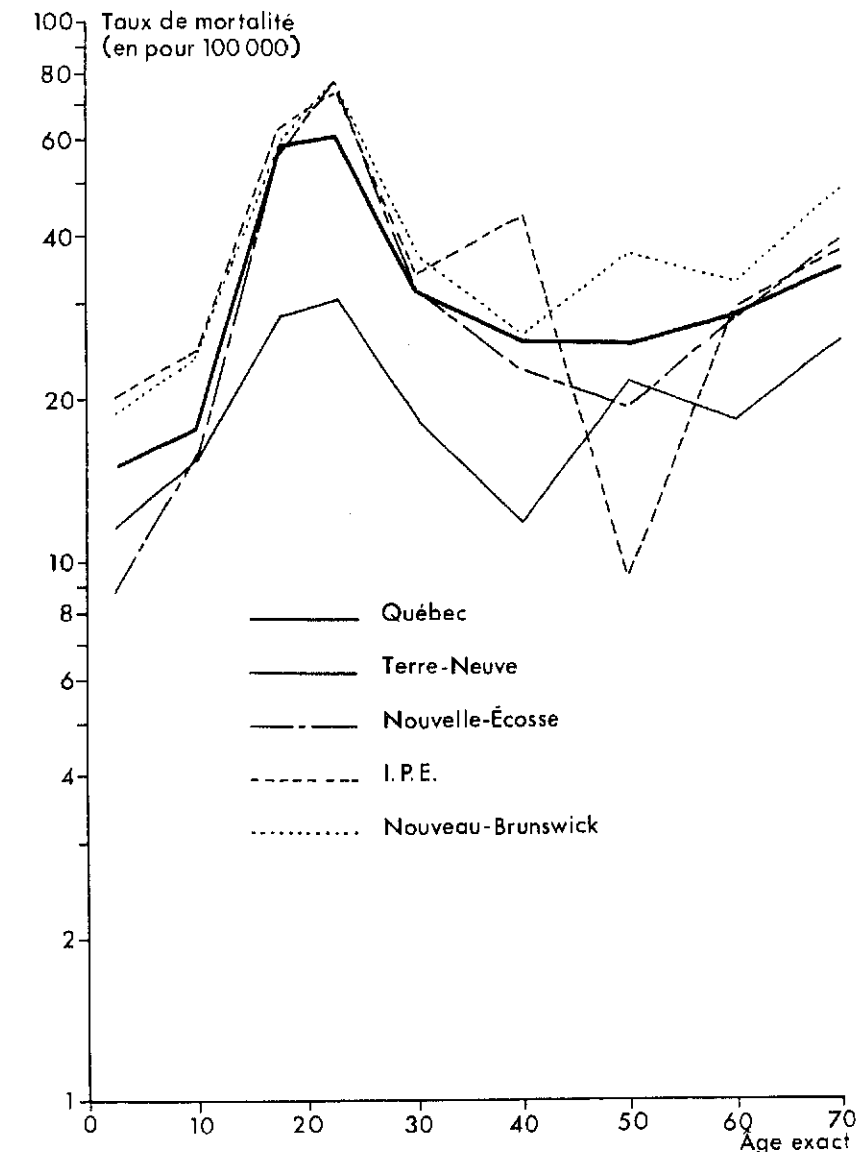
Lorsqu'on veut juger de la performance du Québec en matière de sécurité routière, on le compare aux autres provinces canadiennes et, particulièrement, à l'Ontario. À partir des taux comparatifs de mortalité, nous avons montré au chapitre 4 que le niveau de la mortalité au Québec se situait au-dessus de la moyenne nationale et qu'il s'écarterait assez largement (écart de 43 % durant la période 1973-1975) du niveau observé en Ontario. Au-delà de ce jugement global, on voudrait pouvoir cerner certaines particularités de la mortalité québécoise; on y parvient par l'examen des taux de mortalité selon l'âge et la catégorie d'usagers.

5.3.7.1 La mortalité selon l'âge dans les provinces canadiennes

Les taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge, pour la période 1973-1975, sont présentés sur les graphiques 5.14

Graphique 5.14

Taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge, sexes réunis, toutes catégories d'usagers, Québec et provinces maritimes, 1973-1975



Source : Tableau 6.2.7 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 330.

(Québec et provinces maritimes), 5.15 (Québec et Ontario) et 5.16 (Québec et provinces de l'Ouest).

Le profil général de la mortalité selon l'âge est à peu près identique dans toutes les provinces; cependant, l'emplacement du mode varie selon les grandes régions : il se situe à 20-24 ans au Québec et dans les provinces maritimes alors qu'en Ontario et dans les provinces de l'Ouest¹⁵, il se situe à 15-19 ans. Cette précocité accrue de la mortalité par accidents de la route dans ces dernières provinces peut être associée à la plus forte motorisation qu'on y trouve¹⁶.

Si la mortalité du Québec se compare avantageusement à celle des autres provinces entre 15 et 35 ans et, dans une moindre mesure, après 35 ans, elle est nettement plus forte chez les moins de 15 ans; cette situation ressort particulièrement par rapport à l'Ontario et aux provinces de l'Ouest. Elle tient surtout à la plus forte mortalité au Québec chez les piétons et les usagers de véhicules à deux roues (cyclistes et motocyclistes) : c'est ce que nous a montré l'examen des taux comparatifs de mortalité selon la catégorie d'usagers¹⁷.

Par rapport à l'Ontario, les taux de mortalité sont plus élevés dans tous les groupes d'âge, mais surtout chez les moins de 15 ans où ils sont deux fois plus élevés. Fait notable : la surmortalité du Québec est la plus faible chez les 15-19 ans et elle est inférieure à la moyenne chez les 20-24 ans. Ce résultat est intéressant dans la mesure où l'on a souvent fait porter aux jeunes usagers de la route tout le poids de la mauvaise performance routière du Québec par rapport à l'Ontario (Québec, ministère des Transports, 1978); l'explication des écarts de mortalité est ailleurs : dans la différence des taux de mortalité selon la catégorie d'usagers.

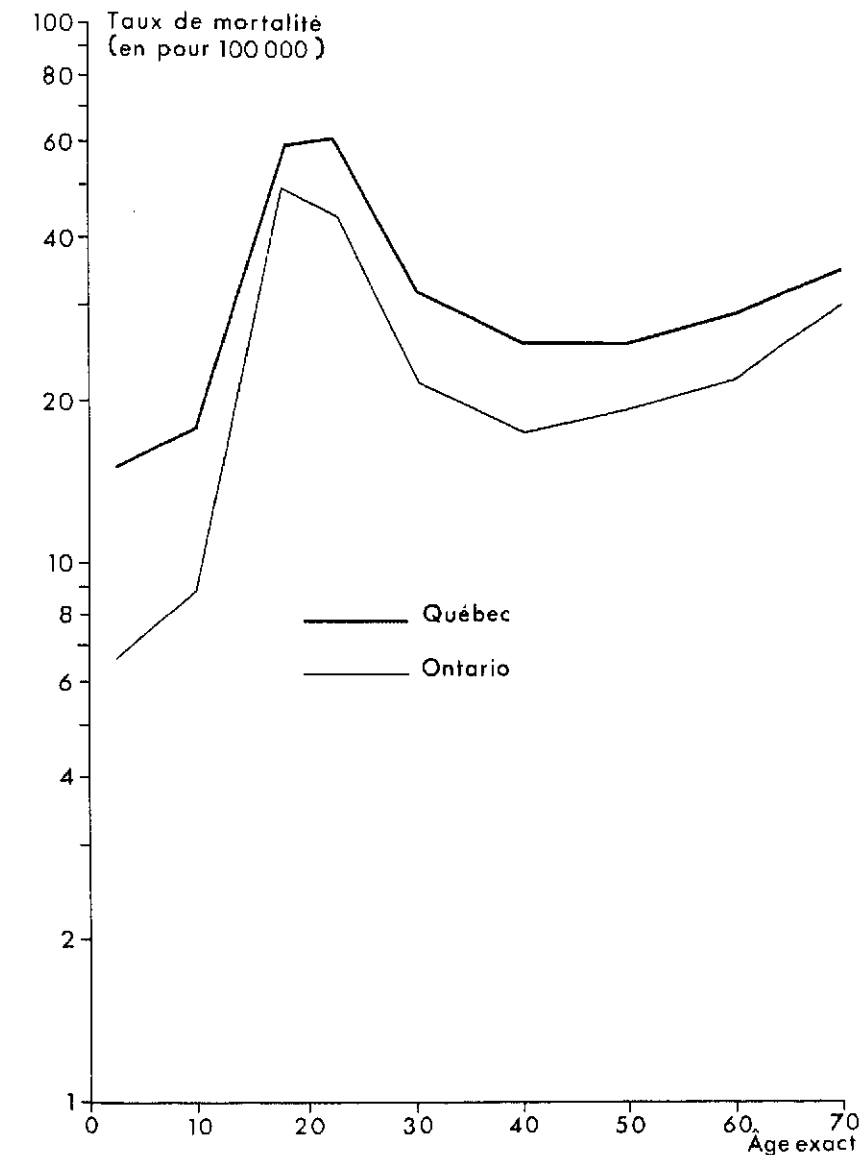
15. Sauf en Colombie britannique où on ne dispose que du taux de mortalité pour le groupe d'âge 15-24 ans.

16. Voir le graphique 4.1, p. 147.

17. Voir le tableau 6.2.10 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 337.

Graphique 5.15

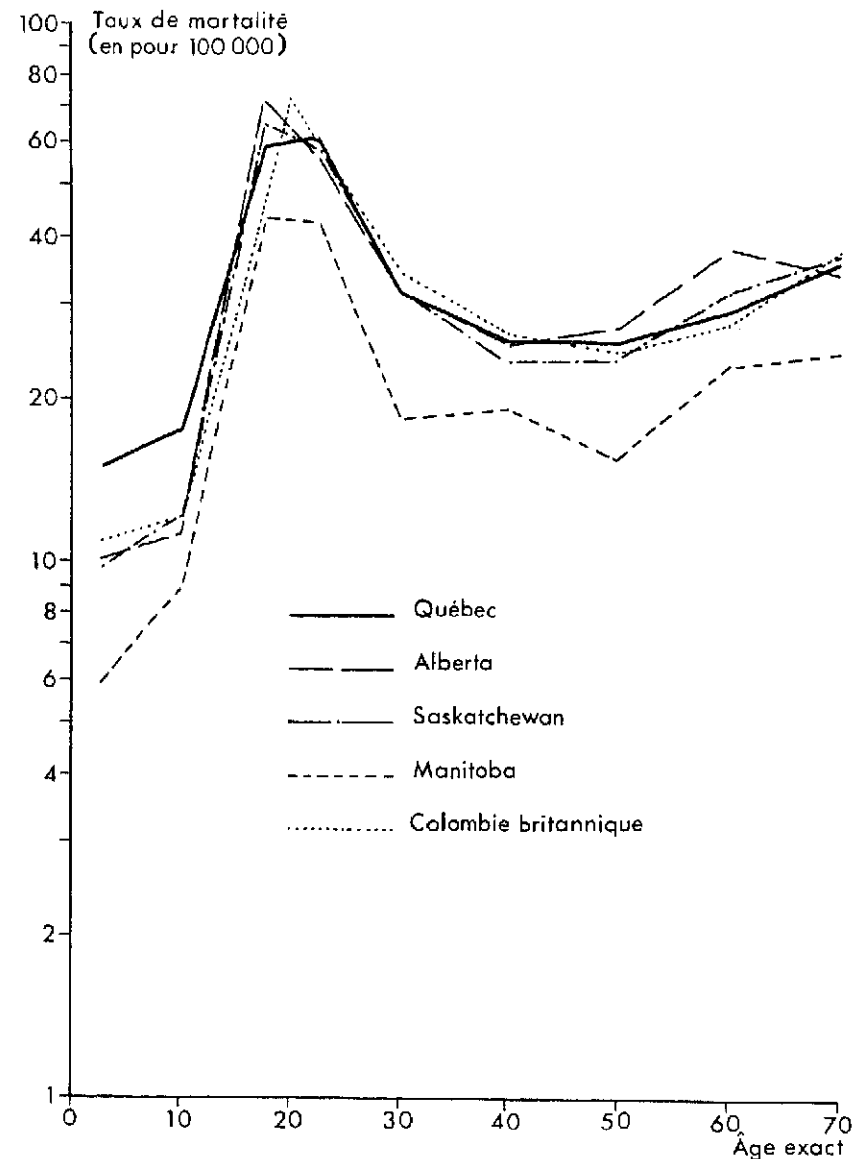
Taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge, sexes réunis, toutes catégories d'usagers, Québec et Ontario, 1973-1975



Source : Tableau 6.2.7 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 330.

Graphique 5.16

Taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge, sexes réunis, toutes catégories d'usagers, Québec et provinces de l'Ouest, 1973-1975



Source : Tableau 6.2.7 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 330

5.3.7.2 La mortalité selon l'âge et la catégorie d'usagers au Québec et en Ontario

Le graphique 5.17 montre bien que la surmortalité du Québec par rapport à l'Ontario (43 % dans l'ensemble) tient plus à la surmortalité des piétons (220 %) et des usagers de véhicules à deux roues (85 %) qu'à celle des conducteurs et passagers de véhicules automobiles (24 %); de plus, la mortalité des seuls conducteurs de 15-19 ans est plus faible au Québec qu'en Ontario et à 20-24 ans, elle n'est supérieure à l'Ontario que de 14 %.

Pour les piétons, la surmortalité est plus importante chez les moins de 5 ans et entre 35 et 55 ans; quant aux usagers de deux roues, c'est à nouveau pour les très jeunes que l'écart apparaît inquiétant. Il semble donc qu'au Québec, plus qu'ailleurs, on protège bien mal les très jeunes usagers de la route, qu'ils soient piétons, cyclistes, motocyclistes et même passagers dans un véhicule automobile.

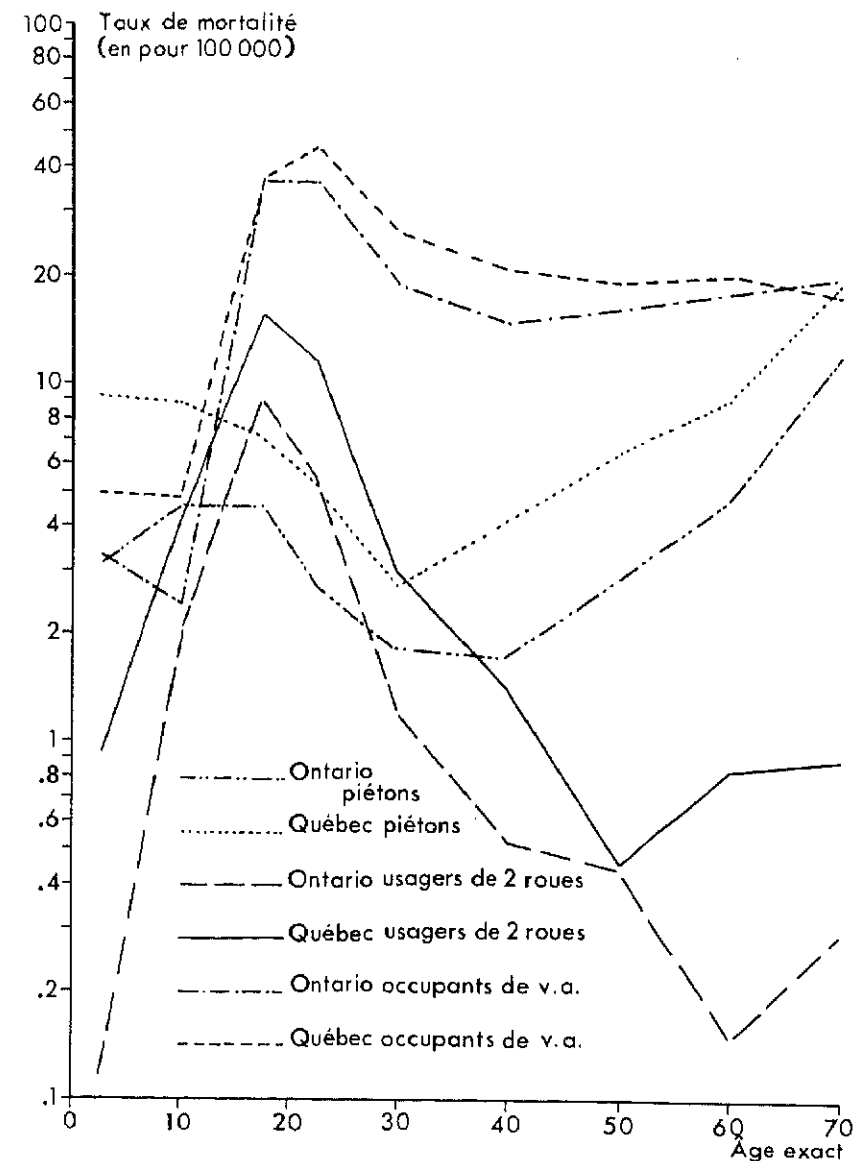
5.3.7.3 La mortalité des jeunes conducteurs de véhicules automobiles

La mortalité des jeunes conducteurs de véhicules automobiles (15-24 ans) dans les provinces de l'Ouest, particulièrement en Saskatchewan et en Alberta, nous est apparue particulièrement élevée, selon les données de la période 1973-1975 : à 15-19 ans, elle est deux fois plus forte qu'au Québec et, à 20-24 ans, une fois et demie. Il nous semble plausible d'associer ce phénomène à la plus forte motorisation dans les provinces de l'Ouest; si cette hypothèse est retenue, il faut alors s'interroger sur les facteurs qui favorisent une plus forte motorisation.

On peut songer à l'existence de divers facteurs favorisant l'utilisation de l'automobile aux dépens des autres modes de transport

Graphique 5.17

Taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge et la catégorie d'usagers, Québec et Ontario, 1973-1975



Source : Tableau 6.2.8 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 331.

et augmentant son attrait; il peut s'agir de l'accessibilité de l'automobile (due à son emploi déjà important), du degré d'urbanisation, du développement des réseaux routiers ou des distances à parcourir pour atteindre les centres d'activité, etc. Un autre facteur à l'origine de cette promotion de la motorisation demeure l'enseignement obligatoire de la conduite automobile dans les écoles secondaires qui est particulièrement développé en Saskatchewan et, dans une moindre mesure, en Alberta.

En effet, avant 1974, la Saskatchewan dispensait des cours de conduite automobile dans les écoles sur une base optionnelle (Atcheson et Langford, 1974); à partir de septembre 1974, une juridiction obligeait toute école secondaire à offrir de tels cours à tous les étudiants qui le demandaient.

Par ce moyen, on sensibilise une population très jeune à l'usage de l'automobile et on amène un grand nombre de jeunes à tenter d'obtenir leur permis de conduire le plus tôt possible. Le goût grandissant pour l'automobile aurait donc pour effet d'accroître le nombre de jeunes conducteurs, sans diminuer leur risque d'accident de la route, augmentant ainsi le nombre total d'accidents à ces jeunes âges.

Différentes études ont déjà mis en lumière ce phénomène. Ainsi, à la suite d'une expérience effectuée en Angleterre sur des sujets de 16-17 ans, Shaoul (1975) conclut que l'enseignement de la conduite à l'école secondaire accélérât la décision de conduire. De même, une enquête menée aux États-Unis, en 1978, dans chacun des États dispensant des cours de conduite au niveau secondaire a montré que ces cours avaient pour effet d'augmenter le nombre de conducteurs, parmi les jeunes de 16-17 ans, sans pour autant diminuer leur risque d'accident (Robertson et Zador, 1978) : d'où une augmentation très marquée du taux de mortalité chez les 16-17 ans. Les auteurs expliquent que cet enseignement crée un besoin chez les individus, ce qui les pousse à obtenir leur permis le plus rapidement possible; de fait, 80 % des conducteurs de 16-17 ans n'auraient obtenu leur permis de conduire

qu'à 18-19 ans, en l'absence de ces cours. Ils ajoutent qu'une baisse de 60 % du nombre de collisions par conducteur serait nécessaire pour contrebalancer l'augmentation du nombre de jeunes conducteurs et ainsi amener une diminution du nombre total d'accidents mortels.

De ce point de vue, il est possible que la législation au Québec, qui requiert la signature du père ou du tuteur pour l'obtention d'un permis de conduire pour un mineur, ait un effet positif sur la performance routière des 15-19 ans en retardant l'âge de la conduite automobile, donc de l'exposition au risque.

La question débattue ici ne porte pas sur la valeur de l'enseignement de la conduite automobile pour les nouveaux conducteurs qui désirent obtenir un permis, mais sur la valeur douteuse d'un enseignement quasi-obligatoire au niveau secondaire. La promotion de la motorisation par différents moyens, dont l'enseignement de la conduite automobile au niveau scolaire, incite l'adolescent à obtenir son permis de conduire très tôt; on augmente ainsi l'exposition totale au risque, sans nécessairement diminuer le risque d'accident par individu : on obtient alors une mortalité accidentelle supérieure aux jeunes âges. La mise en évidence de cette situation est importante car le Québec et d'autres provinces envisagent de rendre l'enseignement de la conduite automobile largement disponible en milieu scolaire.

5.3.8 Conclusion

La période récente (1970-1978) a marqué un temps d'arrêt dans la hausse presque continue de la mortalité par accidents de la route depuis 1926 au Québec. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce phénomène : croissance moins rapide de la motorisation, crise de l'énergie, mesures de sécurité routière; l'expérience particulière des années 1976-1977 montre bien que les interventions en matière de sécurité routière ont eu une incidence heureuse sur la mortalité des usagers de la route. Cependant, ces acquis demeurent fragiles : en 1978 et 1979, la mortalité a repris une tendance à la hausse. Pourtant, le bilan

est déjà lourd : plus de 50 000 décès par accidents de la route au Québec depuis 1926; et il ne s'agit là que d'une partie du bilan : les blessés de la route sont environ 20 fois plus nombreux que les tués. La morbidité par accidents de la route mérite donc d'être analysée de plus près.

chapitre 6

analyse de la morbidité par accidents de la route (1933-1978)

Malgré son importance, la morbidité demeure une dimension relativement mal connue du phénomène des accidents de la route; deux raisons principales peuvent expliquer cette situation : le concept de morbidité est moins bien défini que celui de la mortalité et les données disponibles pour l'analyser ne sont pas légion. En dépit de ces problèmes, nous tenterons d'abord de préciser l'importance des accidents de la route comme cause de morbidité, par une évaluation du volume total de personnes blessées depuis 1933 et par une analyse de l'incidence de la morbidité hospitalière due aux accidents de la route. Par la suite, nous ferons ressortir les variations de la morbidité selon l'âge, le sexe et la catégorie d'usagers de la route; on ne pourra cependant le faire que pour la période récente (1970-1978) faute de données pour la période antérieure. Les variations récentes de la morbidité seront analysées en liaison avec la mise en place de mesures de sécurité routière au Québec. Enfin, même si elles sont

plus hasardeuses, nous présenterons quelques comparaisons de la morbidité par accidents de la route entre les provinces canadiennes.

6.1 IMPORTANCE DES ACCIDENTS DE LA ROUTE PARMI LES CAUSES DE MORBIDITÉ

6.1.1 Le volume total de personnes blessées depuis 1933

La reconstitution que nous avons pu faire à partir des statistiques du ministère des Transports nous permet d'évaluer le nombre total de blessés de la route au Québec, à environ un million de personnes entre 1933 et 1978¹; il s'agit là d'un minimum, compte tenu des résultats de notre enquête qui a montré l'existence d'un sous-enregistrement des victimes de la route d'environ 20 %, du moins pour l'année 1974.

De par son seul volume, le phénomène apparaît important; cependant, comme nous l'avons fait pour la mortalité, nous voudrions comparer ce volume total de personnes blessées par accidents de la route à celui amené par d'autres causes de morbidité, particulièrement les autres causes accidentelles. Faute de données, on ne peut mener cette comparaison du moins pour l'ensemble de la morbidité; on peut cependant le faire pour la composante hospitalière de cette morbidité grâce aux données des affaires sociales concernant les hospitalisations.

6.1.2 La morbidité hospitalière due aux accidents de la route

L'ensemble de la morbidité par accidents de la route peut se distinguer en trois catégories : la morbidité hospitalière, la

1. Voir le tableau 5.1.6 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 112.

morbidité non hospitalière et la morbidité non déclarée. La morbidité hospitalière se traduit par le nombre d'hospitalisations et de services médicaux qui sont rendus dans les salles d'urgence ou les cliniques externes à la suite de blessures subies lors d'un accident de la route; la morbidité non hospitalière est perçue par le nombre de services médicaux prodigués dans les cabinets privés des médecins; la morbidité non déclarée est celle qui résulte des blessures qui ne nécessitent pas de traitement médical. La morbidité hospitalière est la mieux connue des trois et elle nous servira principalement à montrer l'importance des accidents de la route comme cause de morbidité.

La statistique des affaires sociales nous fournit le nombre d'hospitalisations selon le diagnostic principal (code CIMA) et selon le type ou le lieu de l'accident (accident de la circulation, de la ferme, du travail, à domicile, au jeu, dans les édifices publics). Nous avons obtenu, sous forme de compilations spéciales, ces informations pour les années 1973-1974, soit celles qui précède et coïncide avec notre enquête épidémiologique. Ces données présentent cependant certains défauts : elles portent sur des hospitalisations et non sur des personnes hospitalisées et elles ne fournissent qu'un seul diagnostic; néanmoins, on peut chercher à en tirer parti.

En 1974, le ministère des Transports rapportait 54 079 blessés de la route qui se divisaient en 14 569 blessés hospitalisés (27 %) et 39 510 blessés non hospitalisés (73 %); à la suite de notre enquête, nous avons corrigé ces données : en 1974, il y aurait eu environ 70 000 blessés de la route qui se séparent en 15 000 hospitalisés (21 %) et 55 000 non hospitalisés (79 %)².

D'autre part, par la statistique des affaires sociales, nous savons que, durant la même année, les accidents de la route ont entraîné un total de 294 524 journées d'hospitalisation, provenant de 20 310 hospitalisations dans un centre hospitalier de courte durée dont le séjour moyen est de 12,16 jours et 621 hospitalisations dans

2. Voir le tableau 3.10, p. 135.

un centre hospitalier de soins prolongés dont le séjour moyen est 76,37 jours. Ces hospitalisations concernent les 15 000 blessés hospitalisés.

De plus, les accidents de la route ont nécessité, en 1974, 167 181 admissions en salle d'urgence ou en clinique externe : ces admissions sont attribuables aux 55 000 blessés non hospitalisés mais aussi, en partie, aux 15 000 blessés hospitalisés qui, à la suite de l'hospitalisation, peuvent retourner en clinique externe pour recevoir d'autres soins médicaux. Les données sur les visites en cabinet privé du médecin ne sont pas disponibles.

Pour saisir l'importance du volume de services hospitaliers et médicaux consommés par les victimes de la route, quelques comparaisons nous seront utiles. Situons d'abord l'importance des hospitalisations dues aux accidents de la route parmi l'ensemble des hospitalisations (tableau 6.1).

En 1974, les hospitalisations dues aux accidents de la route (20 310) représentent 2,2 % des hospitalisations pour tous les diagnostics (maladies, accidents, traumatismes et empoisonnements); en 1973, cette proportion était à peu près la même, soit 2,3 %. Cependant, par rapport aux hospitalisations pour des accidents, traumatismes et empoisonnements (codes CIMA 800 à 999), la proportion est plus importante : 35,6 % en 1973 et 36,4 % en 1974. Il faut souligner qu'un certain nombre d'hospitalisations dues aux accidents de la route affichent un diagnostic principal autre que les diagnostics ayant trait à des blessures ou des traumatismes (codes CIMA autres que 800 à 999); si on enlève ces cas, la proportion des hospitalisations dues aux accidents de la route est moins élevée : 31,3 % en 1974 et 29,3 % en 1973. Ainsi, environ le tiers des hospitalisations pour des traumatismes, accidents et empoisonnements sont liées à des blessures subies lors d'accidents de la route.

Une analyse des données de l'année 1975 conduit aux mêmes résultats (Mongeau et Tremblay, 1979, p. 203); les hospitalisations pour des accidents, traumatismes et empoisonnements se distribuent ainsi

Tableau 6.1

Nombre d'hospitalisations pour certains diagnostics,
Québec, 1973 et 1974

Diagnostiques	1973	1974
Tous diagnostics	933 624	909 396
Accidents, traumatismes et empoisonnements (codes CIMA 800 à 999) ¹	57 783	57 098
Accidents de la route (tous diagnostics) ²	21 055	20 310
Accidents de la route (diagnostics ayant un code CIMA 800 à 999)	16 940	17 910

Sources : Tableaux 7.1.22 et 7.1.24 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 385 et 387.

Notes : 1. Ces données proviennent de la statistique de la "Morbidity hospitalière", publiée par Statistique Canada (cat. 82-206).
2. Certaines hospitalisations dues à des accidents de la route affichent des diagnostics autres que 800 à 999 (accidents, traumatismes et empoisonnements).

selon le type d'accident : accidents de la circulation (30 %), accidents à domicile (30 %), accidents de travail (21 %), accidents au jeu (12 %), autres accidents (7 %).

On peut pousser la comparaison un peu plus loin en isolant certains diagnostics particuliers dans l'ensemble des diagnostics ayant trait à des accidents, traumatismes et empoisonnements (codes CIMA 800 à 999). Voici d'abord comment se distribuent les hospitalisations dues à des accidents de la route selon les groupes de diagnostics (tableau 6.2). Environ 75 % des blessures dues à la route et nécessitant une hospitalisation sont des fractures (60 %) ou des traumatismes intracrâniens (14 %); le dernier quart se distribue presque

Tableau 6.2

Nombre et répartition procentuelle des hospitalisations
pour des blessures consécutives à un accident de la route
selon la nature de la blessure,
Québec, 1973, 1974

Nature de la blessure (Code CIMA) ¹	1973		1974	
	Nombre	%	Nombre	%
Fractures (800-829)	9 956	58,8	10 678	59,6
Luxations, entorses et foulures (830-848)	735	4,3	926	5,2
Traumatismes intracrâniens (850-854)	2 565	15,1	2 513	14,0
Traumatismes internes (860-869, 950-959)	787	4,7	858	4,8
Déchirures et plaies (870-907)	1 288	7,6	1 242	6,9
Traumatismes superficiels (910-939)	1 002	5,9	1 045	5,8
Brûlures (940-949)	67	0,4	69	0,4
Effets nocifs de substances chimiques (960-989)	21	0,1	16	0,1
Autres effets nocifs, suites d'actes médicaux ou chirurgicaux (990-999)	519	3,1	563	3,2
TOTAL codes 800-999	16 940	100,0	17 910	100,0

Source : Tableau 7.1.23 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 386.

Note : 1. Code CIMA: code de la classification internationale des maladies, adaptée, pour le diagnostic principal.

également entre les déchirures et plaies (7 %), les traumatismes superficiels (6 %), les luxations, entorses et foulures (5 %) et les traumatismes internes (5 %). La distribution est à peu près identique en 1973. Retenons uniquement les diagnostics les plus fréquents (fractures et traumatismes intracrâniens) et examinons, pour ces diagnostics, l'importance des accidents de la route par rapport à l'ensemble des causes qui entraînent de tels diagnostics (tableau 6.3).

Plus de 41 % des hospitalisations dues à des fractures de toutes sortes sont reliées à des accidents de la route; ce pourcentage est encore plus important pour les fractures du crâne (54 %) et les fractures de la colonne vertébrale (45 %). De plus, près de la moitié des hospitalisations pour des traumatismes intracrâniens sont redevables aux accidents de la route. Ainsi, plus des deux cinquièmes des hospitalisations pour des fractures et des traumatismes intracrâniens sont dues aux accidents de la route.

Ces résultats montrent bien que la composante "hospitalière" de la morbidité par accidents de la route n'est pas négligeable.

6.1.3 Les conséquences démographiques et socio-économiques de la morbidité par accidents de la route

L'importance de la morbidité par accidents de la route peut se montrer du point de vue démographique et socio-économique. L'importance démographique tient surtout au fait que, comme pour la mortalité, la morbidité hospitalière par accidents de la route touche particulièrement certains groupes d'âge : les jeunes adultes de 15 à 35 ans; pour les hommes, elle est environ trois fois plus élevée à ces âges qu'aux autres âges (graphique 6.1).

Cette structure par âge particulière de la morbidité hospitalière (et de la morbidité totale, comme on le verra plus loin) par accidents de la route se répercute sur l'évaluation monétaire des effets de cette morbidité : une incapacité permanente qui frappe une personne jeune entraîne une perte économique plus élevée que celle qui touche

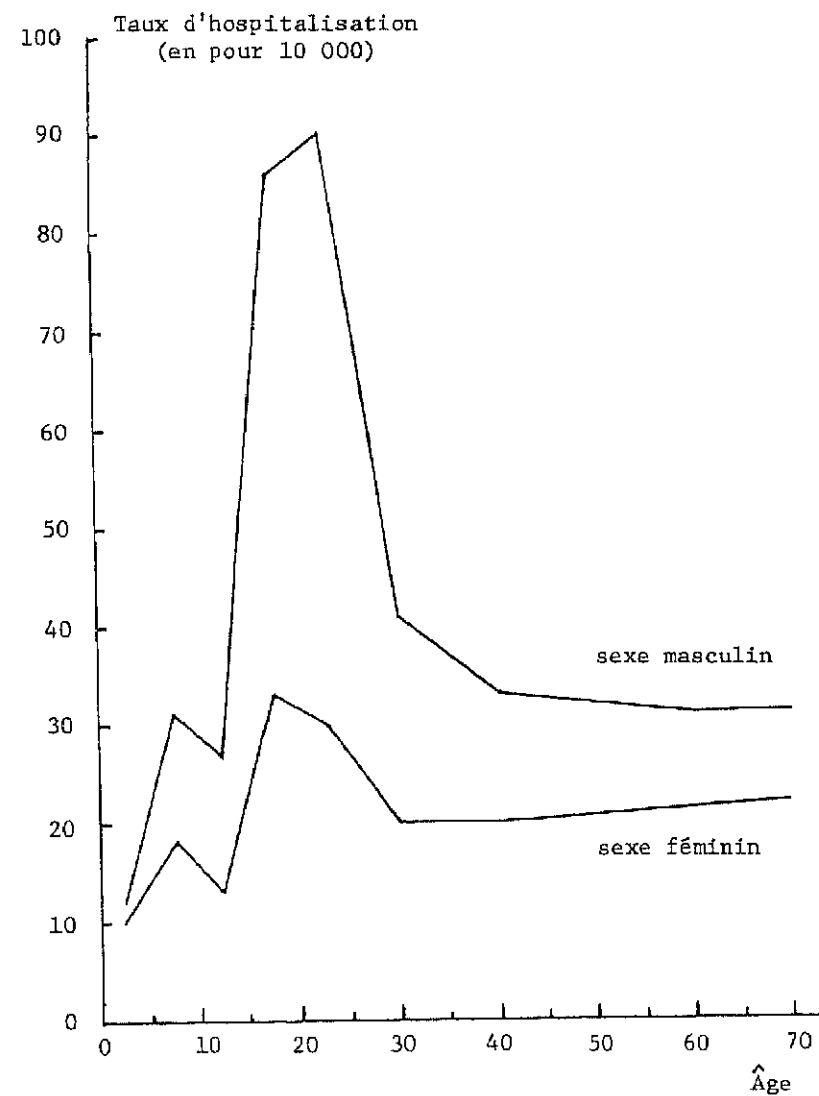
Tableau 6.3
Incidence relative des hospitalisations dues aux accidents de la route sur la morbidité hospitalière selon la nature de la blessure, Québec, 1973, 1974

Nature des blessures (Code CIMA) ¹	1973			1974		
	Toutes causes (1)	Accidents de la route (2)	% (2)÷(1) (3)	Toutes causes (4)	Accidents de la route (5)	% (5)÷(4) (6)
Fracture du crâne (800-801, 803-804)	1 870	950	50,8	1 780	960	53,9
Fracture de la colonne vertébrale (805-806)	1 728	726	42,0	1 663	751	45,2
Autres fractures (802, 807-829)	22 420	8 280	36,9	22 512	8 967	39,8
Toutes fractures (800-829)	26 018	9 956	38,3	25 955	10 678	41,1
Traumatismes intracrâniens (850-854)	5 375	2 565	47,7	5 134	2 513	49,0
Fractures et traumatismes intra- crâniens (800-829, 850-854)	31 393	12 521	39,9	31 089	13 191	42,4
Tous diagnostics	933 624	21 055	2,3	909 396	20 310	2,2

Source : Tableau 7.1.24 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 387.
Note : 1. Voir note 1 au Tableau 6.2.

Graphique 6.1

Taux d'hospitalisation par accidents de la route
selon l'âge et le sexe, Québec, 1975



Source : Mongeau et Tremblay, 1979, p. 205.

une personne plus âgée. Pour saisir l'importance des coûts attribuables à la morbidité par accidents de la route, rappelons les estimations qui en ont été faites.

Pour l'année 1970, le coût économique de la morbidité était évalué à environ 24 \$ millions; cette perte économique se décomposait en 15,7 \$ millions dus aux blessures subies par les hommes et 8,4 \$ millions dus à celles subies par les femmes (Daigle, 1978, p. 139); à ce coût indirect, s'ajoutait un coût direct de 10,3 \$ millions pour les seuls services hospitaliers et médicaux reçus par les blessés de la route en 1970.

Une autre étude donne une évaluation de ces coûts pour l'année 1974 (Québec, ministère des Affaires sociales, 1976, p. 4). La perte économique due à la morbidité est estimée à 70,3 \$ millions (1 300 \$ en moyenne par blessé); les coûts des services de santé³ s'élevaient à 37,4 \$ millions.

À partir de ces résultats, on peut estimer à environ 100 \$ millions la perte économique due à la morbidité par accidents de la route, pour l'année 1978. Cette perte s'ajoute à la perte de 300 \$ millions due à la mortalité par accidents de la route⁴.

La morbidité est donc une dimension importante du phénomène des accidents de la route sous plusieurs aspects : le volume des blessés est important; une proportion non négligeable (environ 20 %) d'entre eux subissent des blessures nécessitant une hospitalisation; les coûts économiques se chiffrent à une centaine de millions de dollars.

6.2 ANALYSE DE LA SITUATION RÉCENTE (1970-1978)

Comme la mortalité, la morbidité par accidents de la route varie beaucoup selon l'âge, le sexe et la catégorie d'usagers; on peut

3. Ces coûts ne comprennent pas les services médicaux rendus en cabinet privé du médecin et le transport ambulancier.

4. Selon notre estimation, p. 221.

mettre en lumière ces variations à l'aide des taux de morbidité. Faute de données, on ne pourra cependant en montrer l'évolution sur une longue période comme nous l'avons fait pour la mortalité en établissant des tables de mortalité par accidents de la route. Notre analyse de la morbidité se limite à la période récente et se fera de façon similaire à celle de la mortalité⁵ : mise en évidence des variations selon l'âge et le sexe, et selon l'âge et la catégorie d'usagers; liaison avec les mesures de sécurité routière de 1976; comparaisons avec les autres provinces canadiennes.

6.2.1 Les données et la méthode

Pour l'analyse de la morbidité selon l'âge, le sexe et la catégorie d'usagers, la seule source de données est la statistique du transport; les données concernant ces caractéristiques sont disponibles depuis 1968 mais nous débuterons notre analyse en 1970 car les données des années 1968 et 1969 présentent certaines incohérences dans la répartition des blessés selon l'âge.

À partir des données sur les blessés et les effectifs appropriés de population, nous avons calculé des taux de morbidité selon l'âge et le sexe et selon l'âge et la catégorie d'usagers; comme pour la mortalité, ces taux ont été calculés pour les quatre périodes suivantes : 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977 et 1978.

À partir des taux de morbidité selon l'âge et le sexe, on pourra calculer un "indice synthétique de morbidité" (Chesnais et al., 1977, p. 1255). Cet indice a une signification analogue à l'indice synthétique de fécondité : il s'agit du nombre moyen de blessés, en l'absence de mortalité, pour une génération fictive de 1 000 personnes de chaque sexe exposée, à chaque âge, à la morbidité par accidents de la route d'une période donnée. Il s'obtient en calculant la moyenne pondérée des taux de morbidité de chaque groupe d'âge par la dimension

5. Voir chapitre 5, partie 5.3, p. 222.

des groupes d'âge. Ce calcul s'arrête à l'âge de 65 ans car la distinction par âge n'est plus faite au-delà de cet âge; de plus, la mortalité devient très élevée au-delà de 65 ans et elle constitue un phénomène perturbateur trop important.

On voudra aussi montrer les effets des mesures législatives de 1976 sur les taux de morbidité et identifier les bénéficiaires de ces mesures. Enfin, certaines comparaisons provinciales seront faites à partir des taux de morbidité selon l'âge et le sexe de la période 1973-1975; compte tenu des différences possibles dans la définition et l'enregistrement des blessés de la route entre les provinces, il faudra interpréter les résultats de ces comparaisons avec plus de précaution que pour la mortalité.

6.2.2 Variations récentes du nombre de blessés et des taux bruts de morbidité

On retrouve pour la morbidité des années soixante-dix une évolution semblable à celle de la mortalité (tableau 6.4) : la pause de la progression du nombre de blessés et des taux de morbidité durant les années 1970-1971 est suivie d'une reprise de 1972 à 1974; puis la diminution s'amorce en 1975 et devient importante en 1976 et 1977. La forte augmentation de 1978 (31,8 % par rapport à 1977) doit s'interpréter avec prudence car elle peut, en partie, s'expliquer par l'introduction d'un nouveau rapport d'accident et l'entrée en vigueur du régime public d'assurance automobile; cela a pu entraîner une meilleure déclaration des accidents causant des blessures mineures, les victimes ayant besoin d'un rapport d'accident pour obtenir une indemnisation à la Régie de l'assurance automobile du Québec.

Comme pour la mortalité, ces fluctuations semblent se faire à la faveur de la mise en vigueur de certaines législations en matière de sécurité routière et du relâchement de leur application après une ou deux années.

Tableau 6.4

Nombre de blessés et taux bruts de morbidité par accidents de la route, Québec, 1970-1978

Année	Nombre	Taux (p. 100 000)
1970	41 955	697,7
1971	45 140	748,9
1972	51 094	844,5
1973	49 969	821,7
1974	54 079	881,6
1975	51 919	839,0
1976	43 353	695,4
1977	43 812	698,1
1978	57 723	915,5

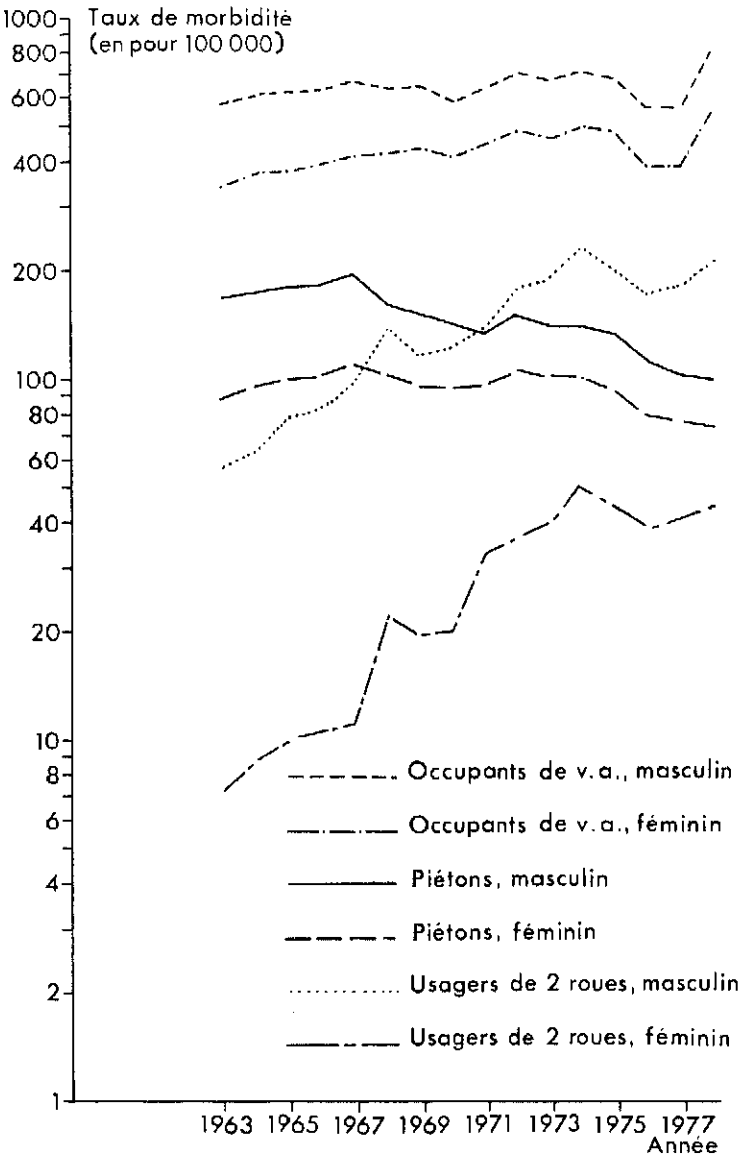
Sources : Tableaux 5.1.6 et 5.1.19 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 112 et 132.

6.2.3 Variations des taux de morbidité selon la catégorie d'usagers

Les taux de morbidité des occupants de véhicules automobiles ont connu, durant les années récentes, les mêmes variations que les taux de l'ensemble des catégories d'usagers sauf, pour 1978, où la hausse a été plus forte dans ce groupe d'usagers. Par contre, la morbidité des piétons a connu une baisse à peu près continue depuis 1970; il s'agit, pour les piétons, de la poursuite de la baisse amorcée au milieu des années soixante. Quant aux usagers de véhicules à deux roues, leur morbidité est à la hausse depuis 1963 et elle n'a connu qu'un temps d'arrêt, en 1975 et 1976 (graphique 6.2).

Graphique 6.2

Taux de morbidité par accidents de la route selon le sexe et la catégorie d'usagers, Québec, 1963-1978



Source : Tableau 7.1.9 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 372.

Les mesures de 1976 semblent avoir eu un effet sur la morbidité de toutes les catégories d'usagers mais, surtout, sur celle des occupants de véhicules automobiles (un peu plus sur les passagers que sur les conducteurs).

Après s'être réduit de façon importante entre 1963 et 1970, l'indice de surmorbidity masculine⁶ est demeuré stable durant les années soixante-dix pour toutes les catégories d'usagers. La surmorbidity masculine demeure la plus prononcée chez les usagers de véhicules à deux roues (479 hommes pour 100 femmes, en 1978); pour les piétons et les occupants de véhicules automobiles, elle est beaucoup plus faible : 148 et 139 respectivement, en 1978. Nous avons noté des écarts de mortalité plus importants entre les sexes : les indices de surmortalité étaient de 803 pour les usagers de deux roues, 176 pour les piétons et 292 pour les occupants de véhicules automobiles, en 1978⁷.

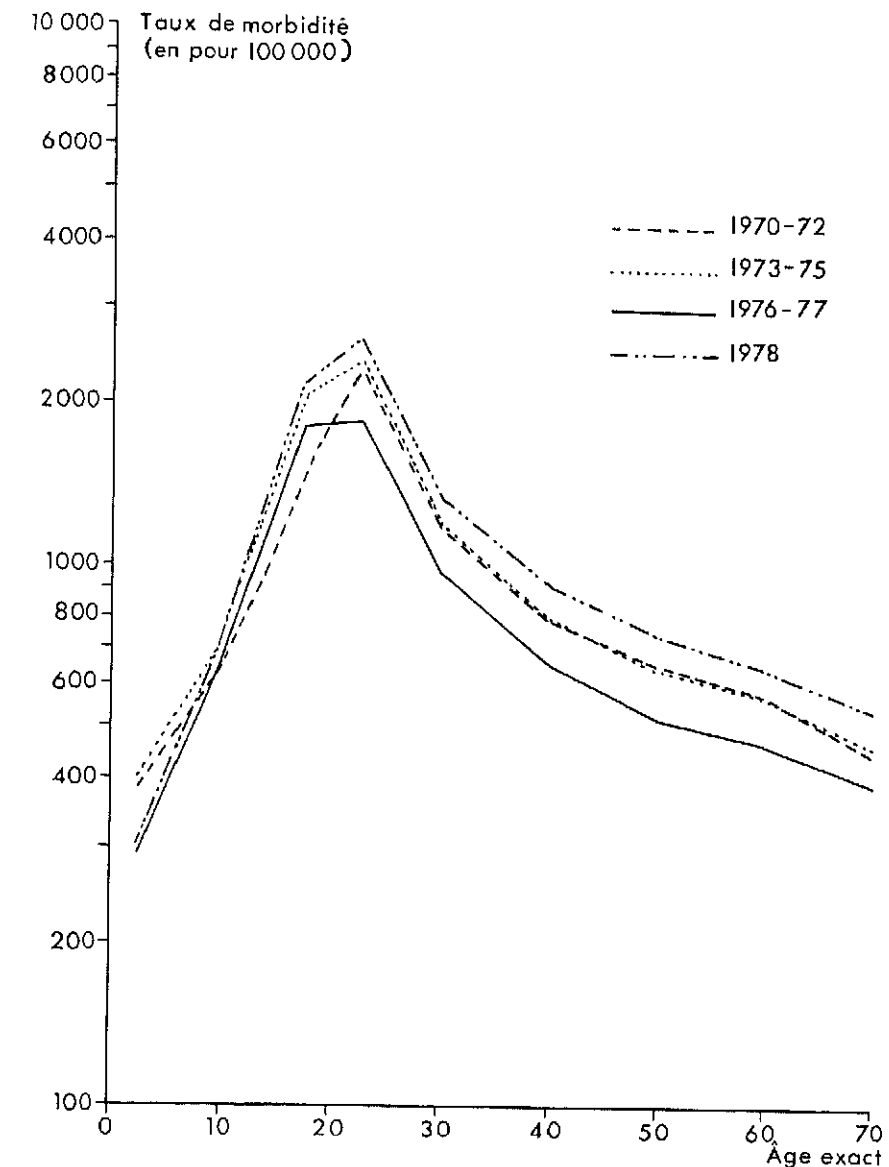
6.2.4 Variations des taux de morbidité selon l'âge et le sexe

Selon l'âge et le sexe, le profil de la morbidité ressemble à celui de la mortalité, à deux différences près : la pointe est moins précoce chez les femmes (20-24 ans plutôt que 15-19 ans) et la courbe de morbidité, après 35 ans, continue de décroître jusqu'aux âges avancés (graphiques 6.3 et 6.4). Cette seconde différence avec le profil de la mortalité suggère que, plus l'âge augmente, plus la probabilité de survivre à un accident de la route diminue.

6. Il s'agit du rapport du taux brut de morbidité des hommes au taux brut de morbidité des femmes pour une catégorie d'usagers donnée ($\times 100$), voir tableau 7.1.13 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 376.
7. Voir tableau 6.1.25 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 291.

Graphique 6.3

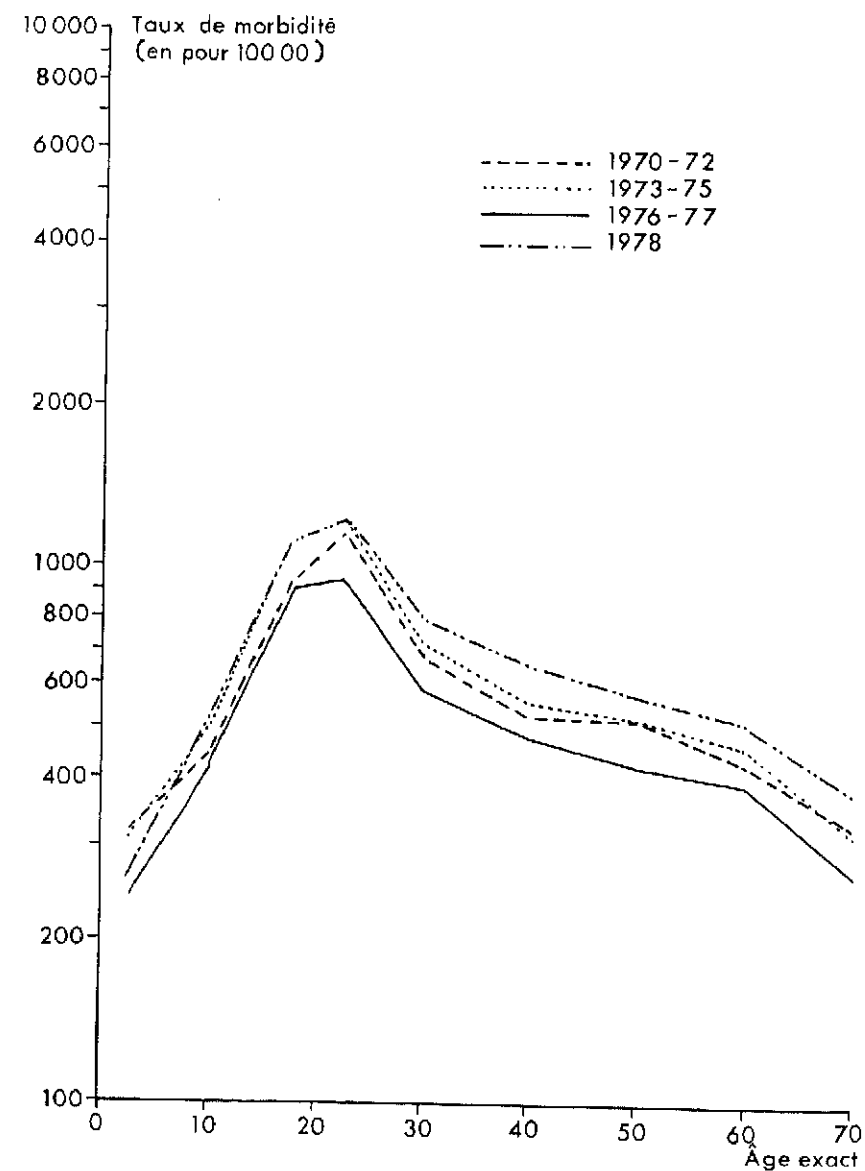
Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge, sexe masculin, Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977, 1978



Source : Tableau 7.1.8 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 371.

Graphique 6.4

Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge,
sexe féminin, Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977, 1978



Source : Tableau 7.1.8 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 371.

Pour les deux sexes, la courbe des taux de morbidité de la période 1976-1977 se situe un peu en retrait des autres courbes, surtout à partir de l'âge de 20 ans; les mesures de sécurité routière de 1976 ont donc aussi eu un effet important sur la morbidité. Cependant, la courbe de l'année 1978 coiffe les autres courbes pour la majorité des âges et laisse croire que les effets des mesures ont été temporaires.

La surmorbidity masculine, présente dans tous les groupes d'âge, est demeurée la même durant la période 1970-1978; comme pour la surmortalité, la surmorbidity masculine est la plus forte entre 15 et 25 ans et la plus faible chez les très jeunes enfants (0-4 ans). L'inégalité entre les sexes est toutefois moins marquée pour la morbidité que pour la mortalité; ceci indique qu'à tous les âges, les hommes ont moins de chances de survivre à un accident de la route que les femmes. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette position défavorable des hommes : occupation d'une place plus dangereuse dans le véhicule, réalisation de plus longs trajets, implications dans des accidents plus graves, moindre résistance physiologique (Vallin et Chesnais, 1975, p. 453).

On peut résumer l'information présentée sur les graphiques 6.3 et 6.4 à l'aide d'un indice synthétique de morbidité⁸; cet indice peut servir de mesure du risque, pour une personne, d'être blessée sur la route entre 0 et 65 ans⁹ (tableau 6.5).

Selon les données de la période 1970-1972, un homme avait 60 chances sur cent d'être blessé sur la route au cours de sa vie et une femme avait 38 chances sur cent; ces risques se sont accrus durant la période 1973-1975; ils sont passés à 64 % pour un homme et 41 % pour

8. Cet indice est à la morbidité, ce que le risque global de décès (avant 85 ans) est à la mortalité.

9. En supposant faible la proportion des individus qui subissent un second accident corporel.

une femme. Cependant, la période 1976-1977 marque une nette régression de ces risques : diminution d'environ 19 % pour les deux sexes. Si la situation de la période 1976-1977 se maintenait, chaque homme aurait une chance sur deux d'être blessé sur la route, chaque femme une chance sur trois. Cependant les taux de morbidité ont augmenté en 1978 et, s'ils devaient demeurer au même niveau, un homme aurait près de sept chances sur dix d'être blessé sur la route avant l'âge de 65 ans et une femme plus de quatre chances sur dix.

Tableau 6.5

Indices synthétiques de morbidité¹ par accidents de la route selon le sexe, Québec, périodes 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977, 1978

Période	Sexe masculin (1)	Sexe féminin (2)	Rapport SM/SF (3)=(1)/(2)
1970-1972	0,60	0,38	1,58
1973-1975	0,64	0,41	1,56
1976-1977	0,52	0,33	1,58
1978	0,69	0,43	1,60

Source : Tableau 7.1.14 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 377.

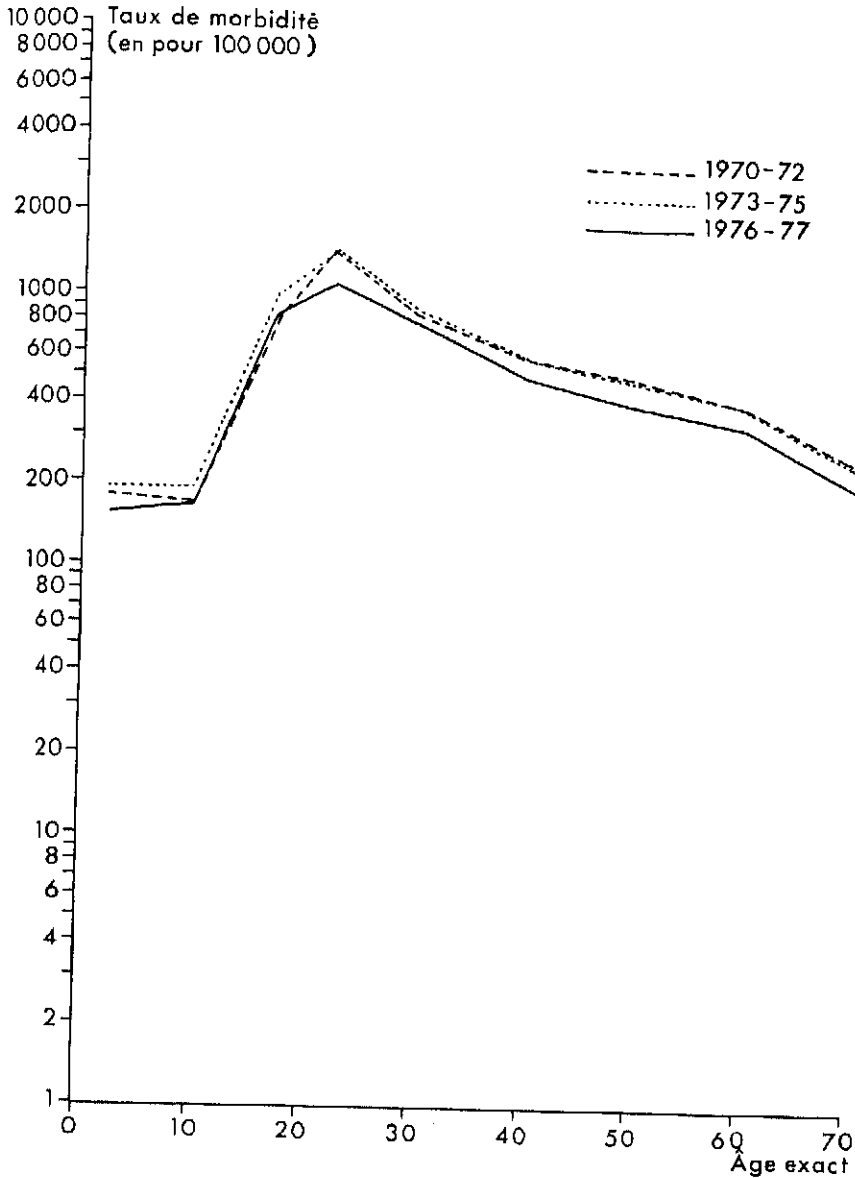
Notes : 1. L'indice synthétique de morbidité est obtenu par l'addition des taux de morbidité par âge entre 0 et 65 ans. Il peut s'interpréter comme étant le risque d'être blessé dans un accident de la route entre la naissance et l'âge de 65 ans.

6.2.5 Variations des taux de morbidité selon l'âge et la catégorie d'utilisateurs

Chacune des grandes catégories d'utilisateurs possède un profil particulier de la morbidité selon l'âge (graphiques 6.5, 6.6 et 6.7); ces profils ressemblent à ceux de la mortalité sauf pour les piétons :

Graphique 6.5

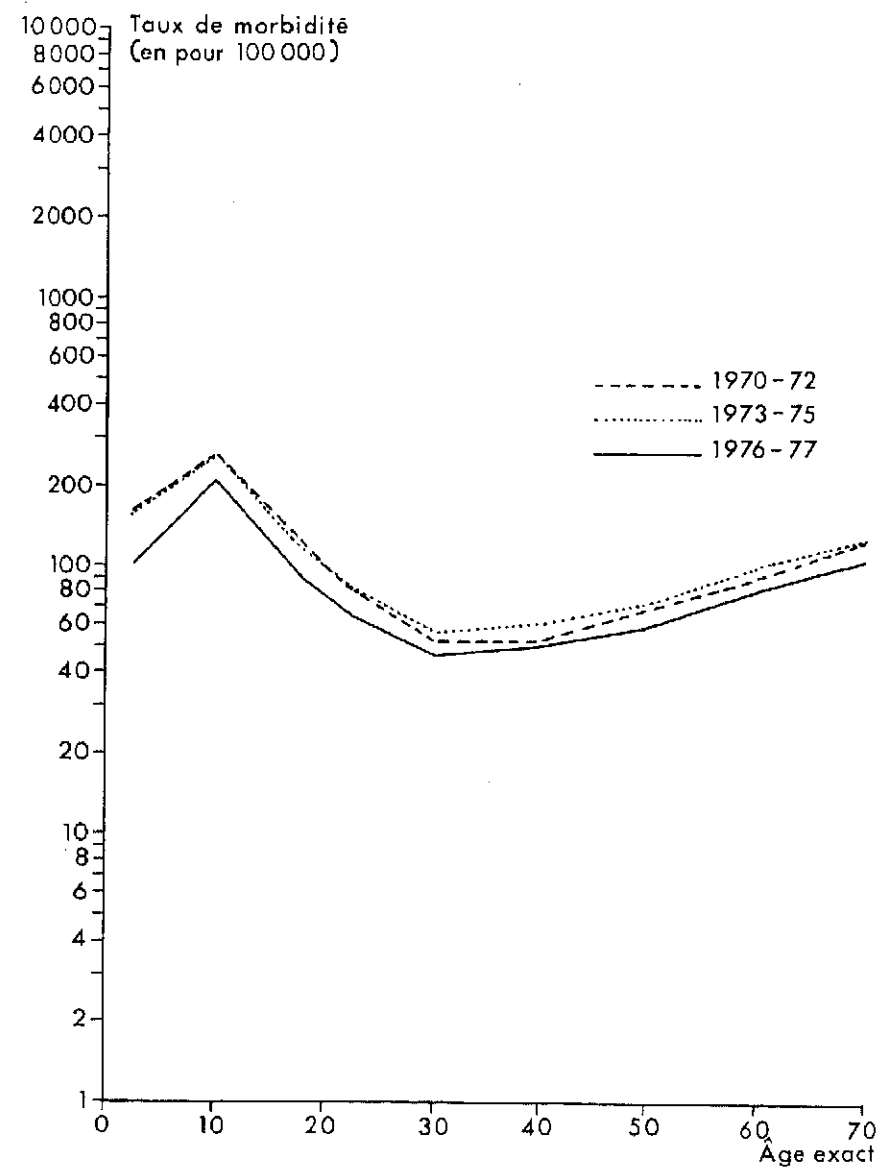
Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge, occupants de véhicules automobiles, Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977



Source : Tableau 7.1.10 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 373.

Graphique 6.6

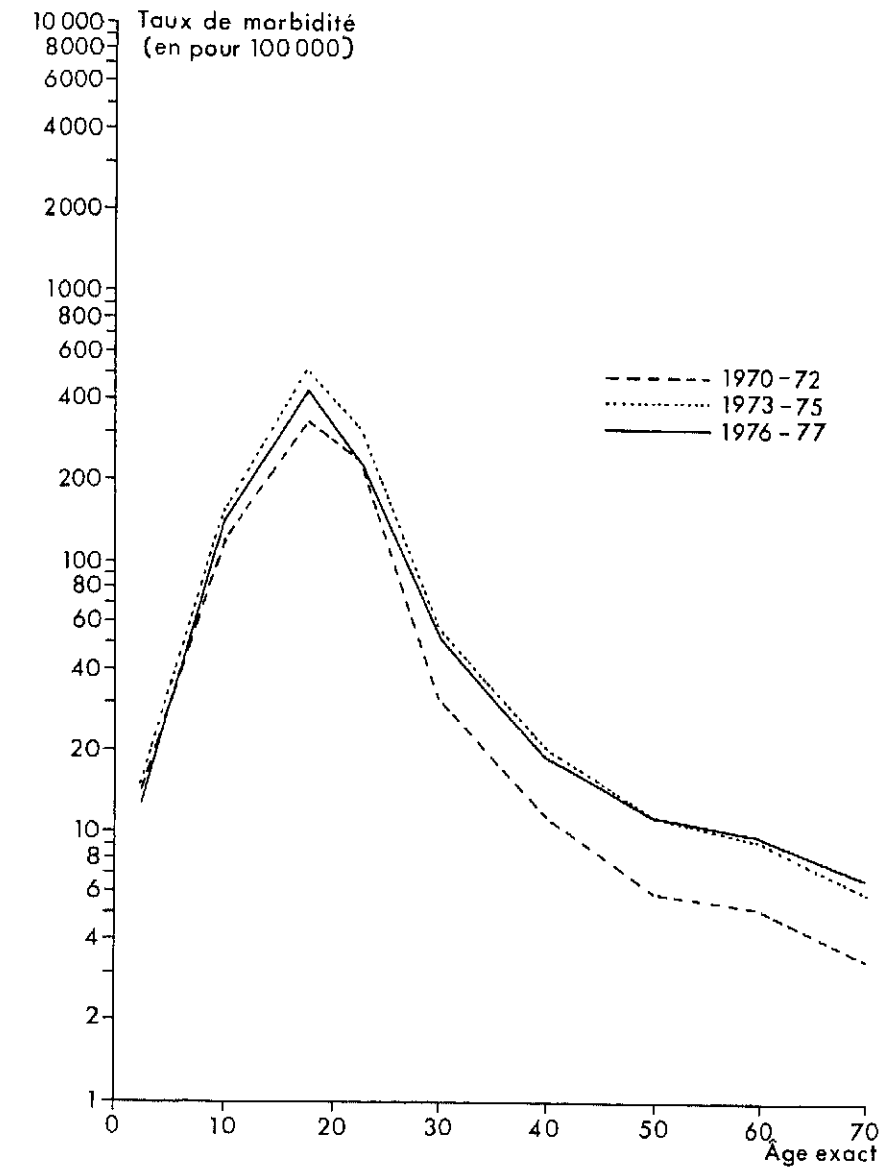
Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge,
piétons, Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977



Source : Tableau 7.1.10 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981),
p. 373.

Graphique 6.7

Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge,
usagers de véhicules à deux roues,
Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977



Source : Tableau 7.1.10 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981),
p. 373.

la pointe à 5-14 ans est plus accentuée pour la morbidité et la remontée des taux aux âges avancés est moins marquée pour la morbidité de telle sorte que la fréquence des blessés chez les personnes âgées n'est jamais supérieure à celle des enfants de 0-4 ans.

La baisse des taux de morbidité durant la période 1976-1977 a surtout touché les piétons et les occupants de véhicules automobiles; elle a ramené les taux de morbidité de ces deux catégories d'usagers à des niveaux inférieurs à ceux de la période 1970-1972, dans presque tous les groupes d'âge. Les taux de morbidité des usagers de véhicules à deux roues ont diminué par rapport à la période 1973-1975 mais ils demeurent supérieurs à ceux du début des années soixante-dix.

6.2.6 Effets des mesures législatives de 1976

En examinant de plus près les variations des taux de morbidité entre les périodes 1973-1975 et 1976-1977, on peut dégager le profil des personnes qui ont bénéficié des mesures de sécurité routière introduites en 1976.

Pour l'ensemble de la morbidité, les deux sexes ont tiré un profit égal des mesures de 1976 : diminution de 18 %. Tous les groupes d'âge ont connu une diminution de la morbidité (graphique 6.8); cependant, la baisse la plus forte a été enregistrée chez les très jeunes enfants (0-4 ans) alors que la baisse la moins forte concerne les 5-19 ans, de sexe masculin particulièrement.

En conséquence, on ne sera pas étonné de constater que la morbidité a le plus reculé chez les piétons (baisse de 22 %) et le moins chez les usagers de véhicules à deux roues (baisse de 14 %). Les occupants de véhicules automobiles ont connu une baisse de la morbidité du même ordre que celle de l'ensemble des catégories d'usagers, soit 18 %; parmi cette dernière catégorie d'usagers, les 20-34 ans semblent avoir le plus bénéficié des mesures de sécurité routière.

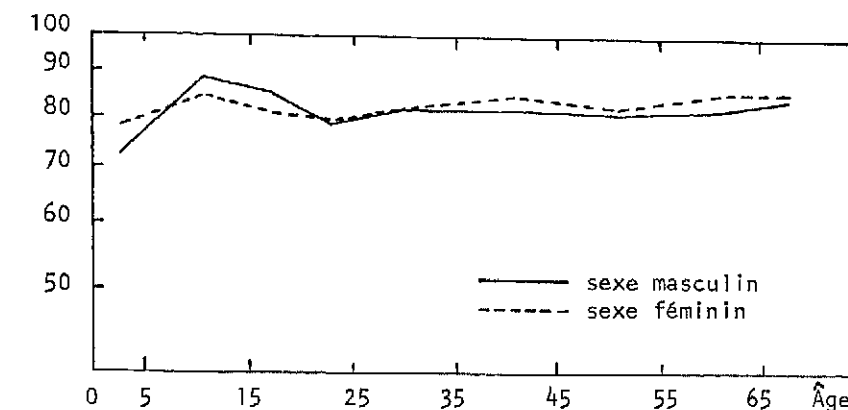
Ainsi, pour la morbidité, les "rescapés" sont des personnes de tout âge mais surtout de très jeunes enfants (0-4 ans); on avait

trouvé, pour la mortalité, un phénomène semblable, avec plus d'ampleur toutefois (voir graphique 5.13). Pour vraiment apprécier les effets des mesures de sécurité sur la morbidité, il eut été intéressant de comparer, pour les deux périodes, la répartition des blessés selon la gravité de leurs blessures (blessés hospitalisés et non hospitalisés). Malheureusement, ces données ne sont pas publiées et il n'est pas possible de savoir si la baisse du nombre de blessés durant la période 1976-1977 s'est accompagnée d'une baisse de la gravité des blessures.

Graphique 6.8

Taux de morbidité par accidents de la route selon le sexe et l'âge en 1976-1977 en pourcentage de ceux de 1973-1975

Échelle logarithmique (%)



Source : Tableau 7.1.8 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 371.

La seule comparaison que nous pouvons faire concerne les données des années 1974 et 1978 pour lesquelles nous avons obtenu, par compilations spéciales, la répartition des blessés selon la gravité des blessures¹⁰; étant donné les changements de classification des

10. Voir tableau 7.1.21 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 384.

personnes blessées qui sont intervenus en 1978, nous donnons ces résultats à titre indicatif. En 1974, 14 569 (26, 9 %) des 54 079 blessés rapportés par la police ont été classés parmi les blessés hospitalisés; en 1978, la proportion de blessés hospitalisés aurait diminué de moitié : 7 593 (13,4 %) des 56 748¹¹ blessés rapportés par la police ont été classés parmi les blessés graves¹². Il semble bien que, sans pouvoir vraiment en mesurer l'ampleur, la gravité des blessures subies par les victimes de la route a diminué en 1978 par rapport à 1974. Il faudrait disposer de données beaucoup plus précises pour mesurer les variations de la gravité des blessures et pour identifier les facteurs qui sont responsables de ces variations.

6.2.7 Comparaisons provinciales (1973-1975)

La comparaison de la performance routière des différentes provinces canadiennes ne peut se faire uniquement à partir des indices de la mortalité par accidents de la route; elle doit aussi prendre en compte le niveau de la morbidité qui constitue une dimension importante du phénomène des accidents de la route.

Il est sûr que les comparaisons de la morbidité, même à l'intérieur d'un même pays, ne sont pas aussi fiables que celles de la mortalité; en effet, il peut exister, entre les provinces, des différences dans l'enregistrement des blessés de la route (différences de définition d'un blessé de la route, différences d'interprétation de cette définition par la police, différences de traitement des données fournies par la police). À notre connaissance, aucune étude n'a été faite pour évaluer la qualité des données sur les blessés de la route dans les autres provinces canadiennes; nous avons montré qu'au Québec,

11. Données préliminaires de l'année 1978 fournies par la Régie de l'assurance automobile du Québec.

12. Dans le nouveau rapport d'accident, les blessés graves correspondent aux blessés qui nécessitent une hospitalisation.

il existe un sous-enregistrement non négligeable des blessés de la route (environ 20 %). Il faudra donc se rappeler qu'une partie des différences de morbidité entre les provinces peut être attribuable à des facteurs qui tiennent à la qualité de l'enregistrement.

Les comparaisons de la morbidité portent, comme pour la mortalité, sur la période 1973-1975 qui précède la mise en place, dans plusieurs provinces, de mesures de sécurité routière.

6.2.7.1 La morbidité selon l'âge dans les provinces canadiennes

Les taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge sont présentés sur le graphique 6.9 (Québec et provinces maritimes), 6.10 (Québec et Ontario) et 6.11 (Québec et provinces de l'Ouest).

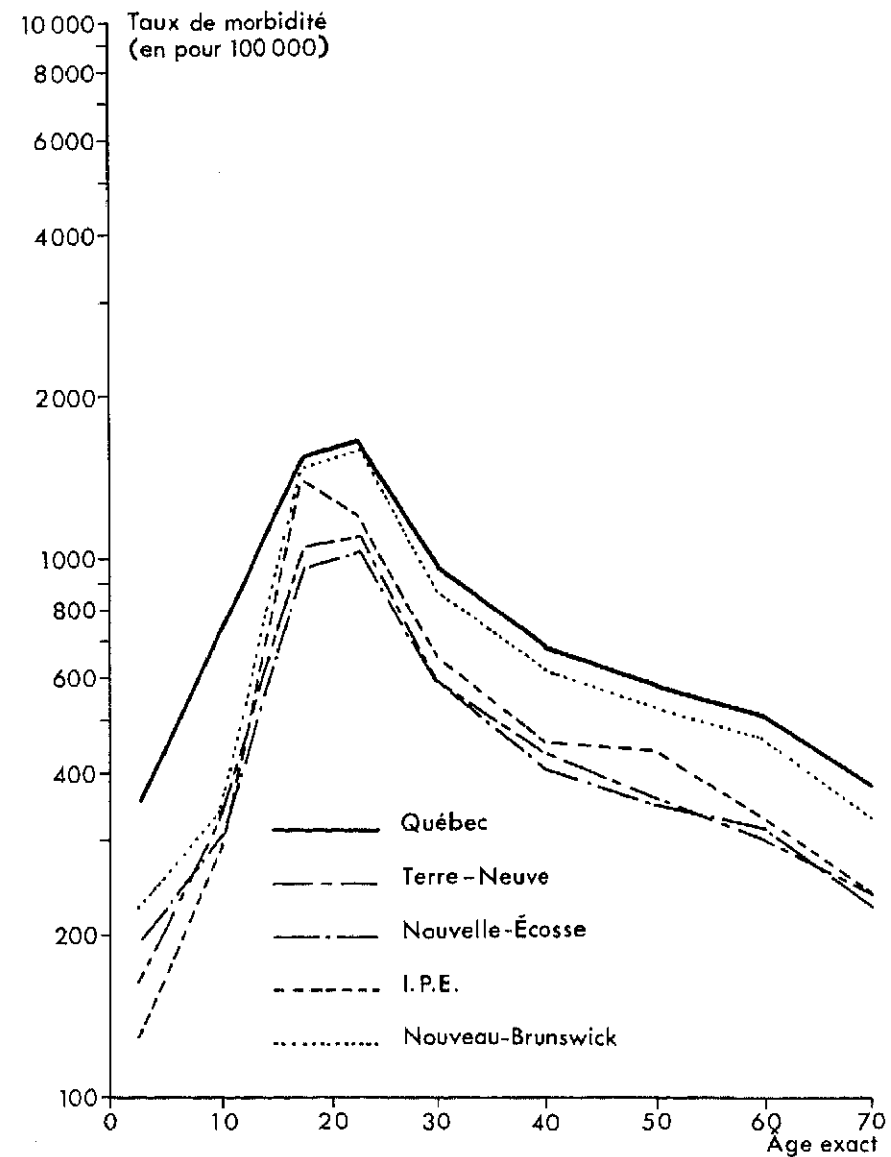
Durant la période 1973-1975, le Québec avait une morbidité plus forte que celle des provinces maritimes, pour tous les groupes d'âge, particulièrement aux jeunes âges; par rapport à l'Ontario, c'est la situation inverse : les taux de morbidité du Québec sont de beaucoup inférieurs à ceux de l'Ontario, à tous les âges. Par rapport aux provinces de l'Ouest, le Québec a une morbidité plus forte avant l'âge de 15 ans et plus faible par la suite.

Le profil de la morbidité dans les provinces de l'Ouest présente une particularité : la pointe y est plus précoce que dans les autres provinces, sauf l'île du Prince-Édouard (15-19 ans au lieu de 20-24 ans). C'est un phénomène que nous avons également trouvé pour la mortalité et que nous avons associé à l'existence, dans ces provinces, d'une certaine forme de promotion de l'automobile par le biais des cours de conduite offerts en milieu scolaire. Le niveau très élevé des taux de morbidité à 15-19 ans dans les provinces qui offrent de tels cours constitue un appui à l'hypothèse que nous avons soulevée.

Pour les seuls conducteurs de véhicules automobiles, les taux de morbidité des provinces de l'Ouest, à 15-19 ans, sont beaucoup plus

Graphique 6.9

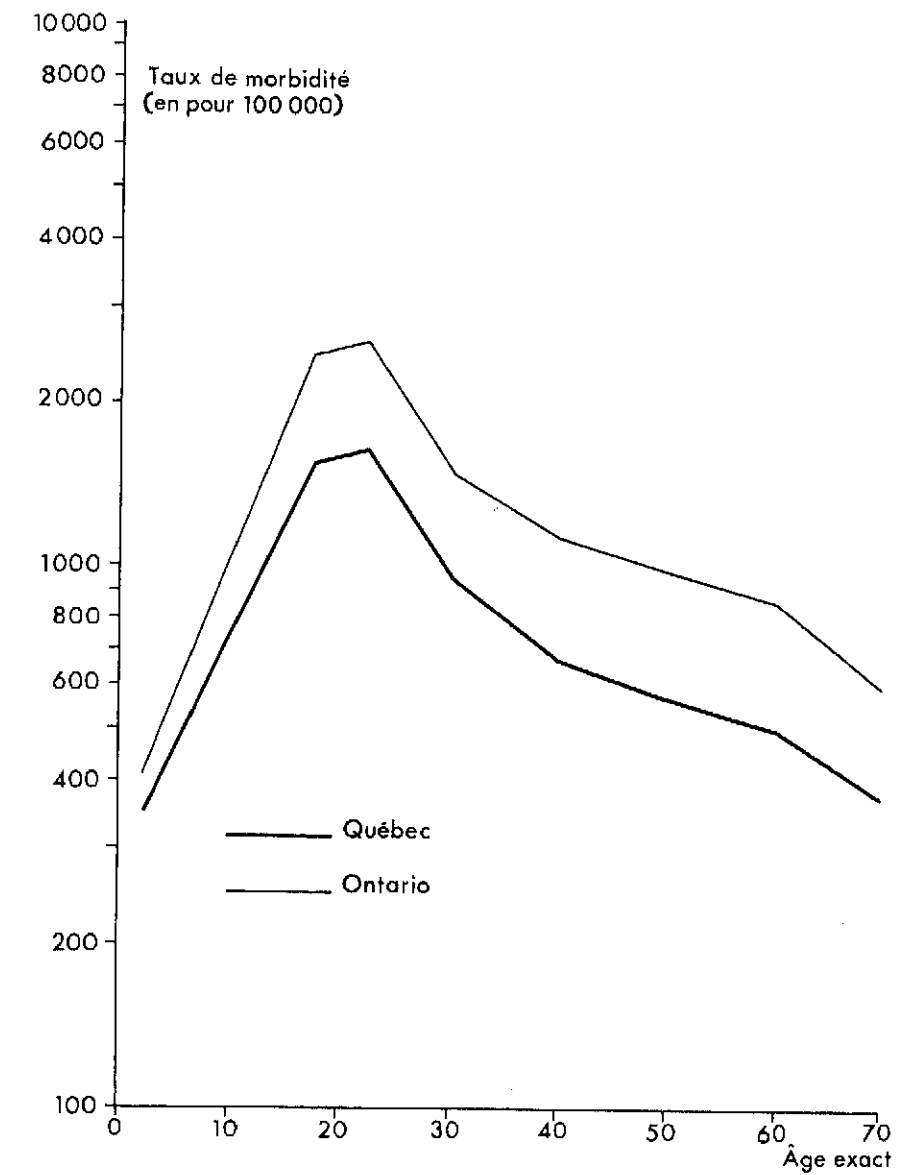
Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge,
sexes réunis, toutes catégories d'usagers,
Québec et provinces maritimes, 1973-1975



Source : Tableau 7.2.5 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981),
p. 399.

Graphique 6.10

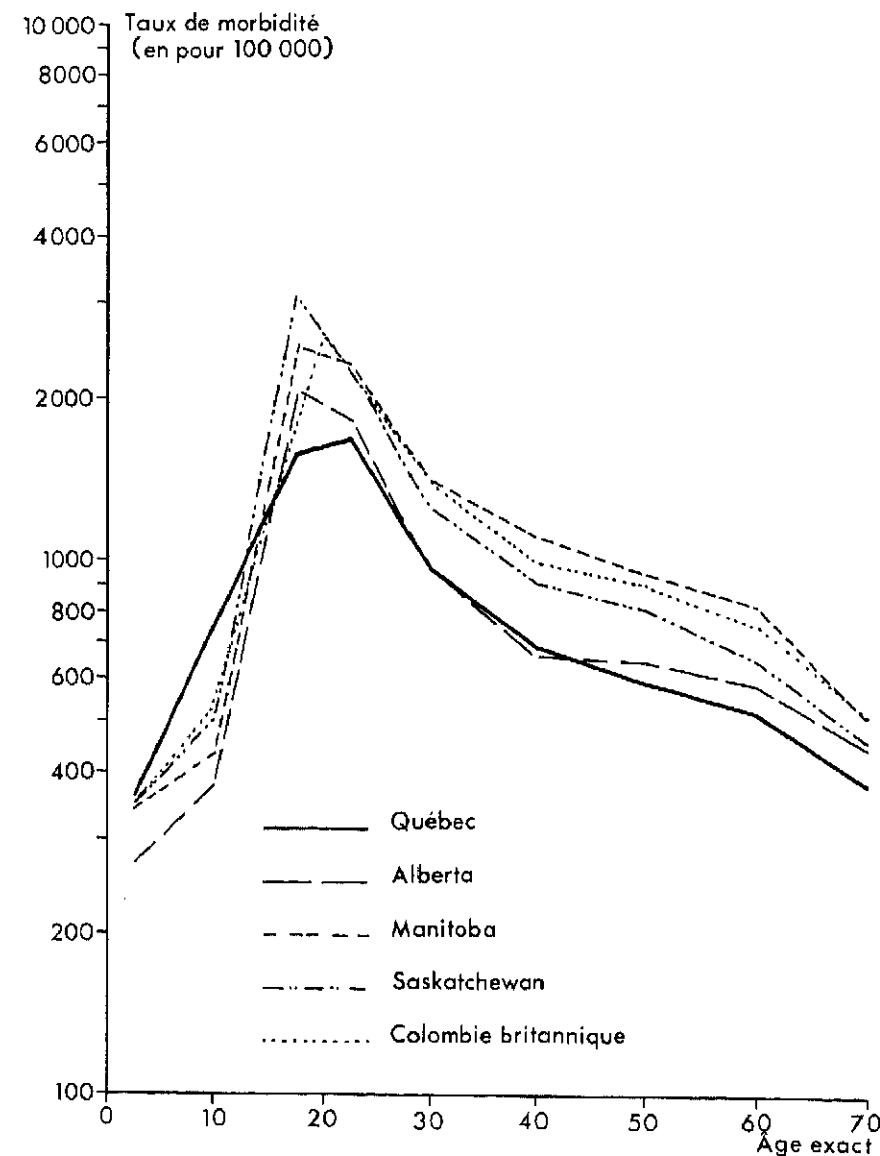
Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge,
sexes réunis, toutes catégories d'usagers,
Québec et Ontario, 1973-1975



Source : Tableau 7.2.5 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981),
p. 399.

Graphique 6.11

Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge,
sexes réunis, toutes catégories d'usagers,
Québec et provinces de l'Ouest, 1973-1975



Source : Tableau 7.2.5 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981),
p. 399.

élevés que ceux du Québec : 4 fois plus élevés en Saskatchewan, 3 fois au Manitoba et 2,5 en Alberta. En fait, la plus faible morbidité du Québec, à 15-19 ans et à 20-24 ans, par rapport à l'Ontario et aux provinces de l'Ouest, est due aux conducteurs et aux passagers de véhicules automobiles car, pour les autres catégories d'usagers (piétons et usagers de véhicules à deux roues), les taux de morbidité du Québec sont plus élevés que dans toutes les autres provinces.

Si, dans l'ensemble, la performance routière du Québec évaluée par le niveau de sa morbidité, apparaît plutôt favorable par rapport aux autres provinces, elle le doit surtout aux occupants de véhicules automobiles car, pour les autres catégories d'usagers, la morbidité du Québec est plus élevée. On peut d'ailleurs le montrer à la faveur de la comparaison entre le Québec et l'Ontario.

6.2.7.2 La morbidité selon l'âge et la catégorie d'usagers au Québec et en Ontario

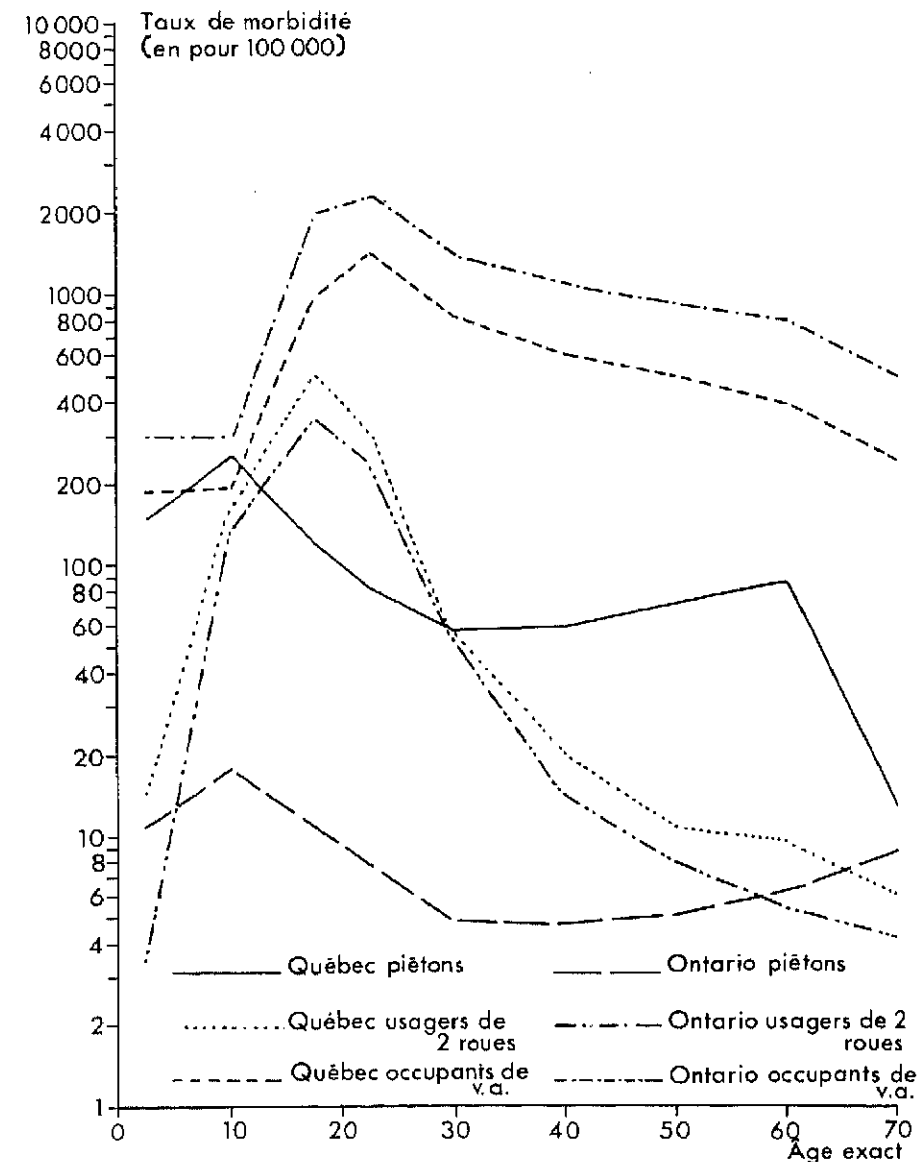
Le graphique 6.10 montrait une surmorbidity importante de l'Ontario par rapport au Québec à tous les âges, surtout à partir de l'âge de 15 ans; ce phénomène peut étonner car, pour la mortalité, le Québec avait des taux beaucoup plus élevés que l'Ontario à tout âge¹³. On peut penser que cette surmorbidity n'est que le reflet d'un meilleur enregistrement des blessés de la route en Ontario; quoique plausible, cette hypothèse est remise en question par le fait que la surmorbidity de l'Ontario par rapport au Québec n'existe pas pour toutes les catégories d'usagers. Le graphique 6.12 montre qu'elle est présente pour les occupants de véhicules automobiles mais que, pour les autres catégories d'usagers, c'est le Québec qui affiche une surmorbidity (particulièrement, pour les piétons).

Il faut cependant rappeler qu'au Québec, les occupants de véhicules automobiles constituent la catégorie de blessés la moins

13. Voir le graphique 5.15, p. 243.

Graphique 6.12

Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge et la catégorie d'usagers, Québec et Ontario, 1973-1975



Source : Tableau 7.2.6 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 400.

bien enregistrée; selon les données de notre enquête, environ 30 % des blessés non hospitalisés appartenant à cette catégorie d'usagers ne sont pas rapportés par la police¹⁴. Par ailleurs, il n'est pas exclu qu'une telle situation puisse aussi se retrouver en Ontario.

À la lumière de ces résultats, on peut penser que la surmorbidity de l'Ontario par rapport au Québec est réelle mais elle est probablement moins forte que ne laissent apparaître les données des sources officielles; on retiendra cependant, qu'elle n'existe que pour les occupants de véhicules automobiles.

Comme pour la mortalité, les comparaisons provinciales de la morbidité ont fait ressortir la piètre performance du Québec chez les non-occupants de véhicules automobiles (piétons, cyclistes et motocyclistes); l'étude de Le Bourdais (1979, p. 70), portant spécifiquement sur les piétons, en arrivait également à cette conclusion. La réduction de la mortalité et de la morbidité chez ces catégories d'usagers de la route devrait constituer un des objectifs prioritaires de la stratégie de prévention des accidents de la route au Québec.

6.2.8 Conclusion

L'analyse de la morbidité par accidents de la route a permis, croyons-nous, de faire certains acquis quant à la connaissance du phénomène : mise en évidence de l'incidence très élevée chez les jeunes de 15-24 ans, de la surmorbidity masculine importante chez les usagers de véhicules à deux roues, de l'importance des risques d'être blessé sur la route au cours de sa vie, de la position défavorable du Québec pour les non-occupants de véhicules automobiles, de certains effets des mesures législatives de sécurité routière prises au Québec, en 1976.

14. Voir tableau 3.9, p. 132.

Cependant, elle a aussi fait ressortir l'insuffisance des données des sources traditionnelles pour répondre plus adéquatement à certaines interrogations. À quelques reprises, nous avons fait état de notre frustration de ne pouvoir bien identifier la nature et la gravité des blessures subies par les victimes de la route, de ne pouvoir mieux évaluer l'importance de la morbidité hospitalière et non hospitalière due à la route ainsi que les coûts qui en découlent et de ne pouvoir mettre en relation les caractéristiques des victimes, des blessures et des soins médicaux. Nous avons aussi souligné que l'évaluation de l'impact des mesures de sécurité routière aurait nécessité des données plus élaborées que celles dont nous disposions.

Pour faire un pas de plus vers une meilleure connaissance de la morbidité, il faut se tourner vers des nouvelles données, utiliser d'autres méthodes d'analyse, bref, adopter une approche différente. C'est la voie que nous avons choisi d'emprunter dans la troisième partie de cette étude.

analyse des blessures
dus aux accidents
de la route en 1974 :
l'approche épidémiologique

3

chapitre 7

l'approche épidémiologique pour l'étude des blessures dues aux accidents de la route

7.1 INTRODUCTION

Les données d'enquête de 1974, présentées au chapitre 2, ont été recueillies en vue de répondre à plusieurs objectifs; elles ont d'abord permis de mener une critique des données des sources traditionnelles et d'en arriver à une meilleure évaluation du volume total de personnes blessées¹. Les autres objectifs concernent une meilleure connaissance des blessures consécutives aux accidents de la route : identification de la nature et de la gravité des blessures, estimation des soins médicaux requis et des coûts de ces soins, recherche des facteurs qui influencent la nature et la gravité des blessures.

Ces objectifs sont habituellement ceux que l'on se propose d'atteindre par une approche qui relève de l'épidémiologie; il s'agit

1. Voir chapitre 3.

de l'épidémiologie descriptive, en majeure partie, puisque nous cherchons surtout à fournir une description des blessures de la route mais aussi de l'épidémiologie analytique car nous voulons identifier les facteurs susceptibles d'influencer la fréquence d'apparition de ces blessures.

Il peut sembler étonnant de retrouver les accidents de la route parmi le champ d'étude de l'épidémiologie; en effet, les accidents semblent présenter un caractère aléatoire qui se prête mal à leur compréhension par les épidémiologistes habitués à identifier et à expliquer des événements non aléatoires. Cependant, un examen détaillé du processus en action lors d'un accident de la route montre que ces accidents ne se produisent pas au hasard et qu'en conséquence, ils peuvent être étudiés par les méthodes de l'épidémiologie (épidémiologie des blessures). C'est ce que nous montrerons d'abord à l'aide d'un modèle suggéré par Waller (1972).

Ce premier point étant acquis, nous présenterons les instruments qui nous ont servi à la classification des blessures et à l'évaluation de leur gravité. Enfin, nous examinerons la qualité de nos données d'enquête concernant les blessures de la route; deux résultats méthodologiques importants découleront de cet examen.

7.2 LE MODÈLE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

L'épidémiologie offre un cadre d'analyse qui peut s'avérer très pertinent pour l'étude des blessures en général et pour celles consécutives aux accidents de la route, en particulier. Gordon (1949) a été le premier à suggérer l'utilisation de cette approche pour l'étude des accidents de la même façon qu'on le fait pour les maladies. Depuis, on a remplacé le terme "accidents" par l'expression "événement conduisant à des blessures corporelles" (injury event). En effet, la notion d'accident comporte un aspect fataliste (malchance, destin) et une facette un peu moralisatrice (ils ont ce qu'ils méritent); de plus, trop longtemps, on a considéré les accidents comme des

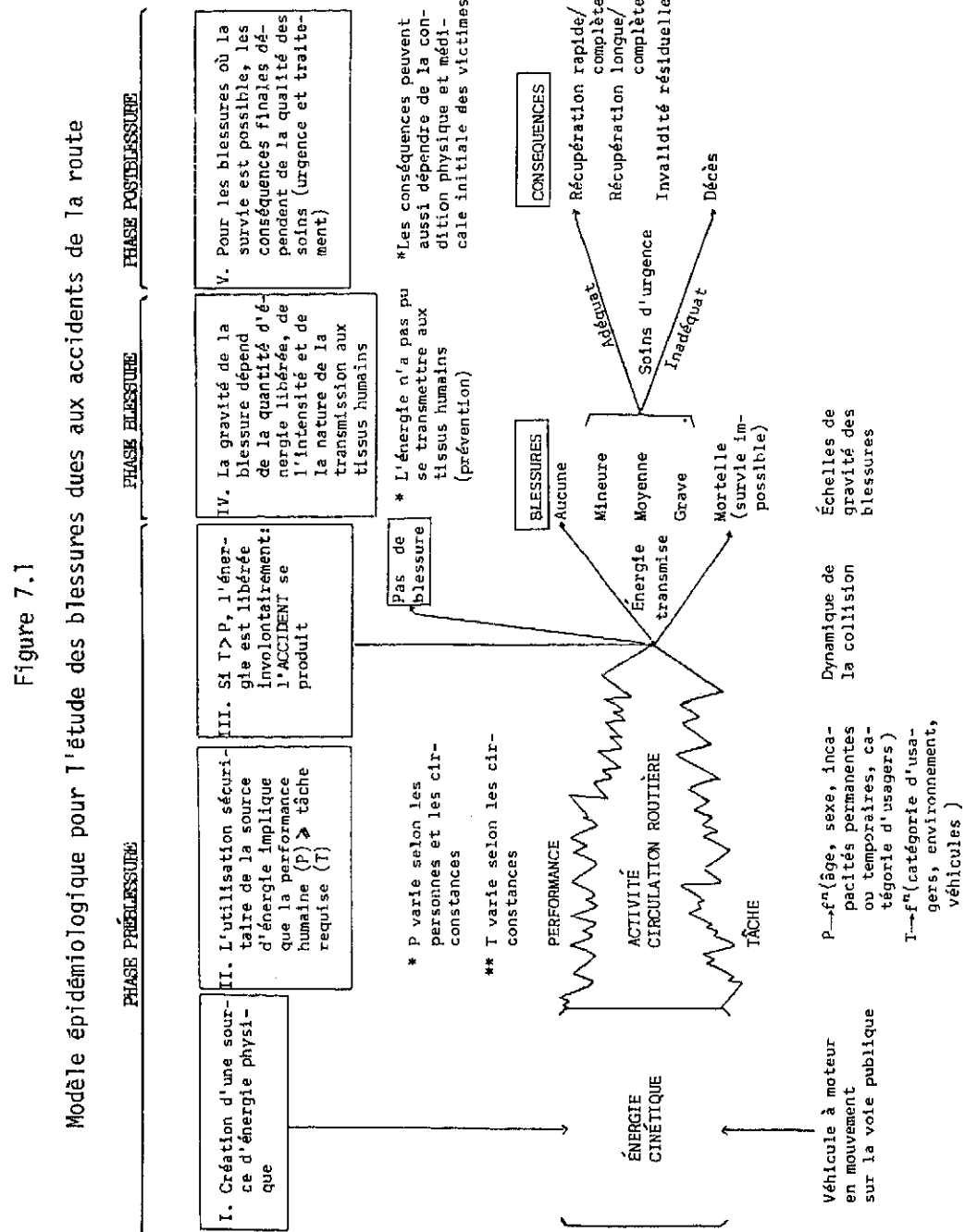
événements qui, une fois qu'ils se sont produits, entraînent ou non des blessures d'une certaine gravité par pure chance ou par hasard. Par contre, les blessures, qu'on les qualifie de non préméditées (selon la définition de l'OMS) ou d'inattendues (selon la définition américaine) ne sont pas aléatoires, n'arrivent pas par chance mais sont prévisibles et peuvent faire l'objet de prévention (Schwenger, 1975; Baker, 1975).

Cette nouvelle vision du phénomène nous amène à chercher à en identifier les principales composantes : celles qui déterminent si les accidents vont se produire et celles qui influencent les conséquences quant à la gravité des blessures.

Pour décrire ces composantes, nous avons utilisé le modèle général développé par Waller (1972) et nous l'avons adapté à l'étude des blessures dues aux accidents de la route (figure 7.1). Il s'agit d'un modèle épidémiologique puisque, dans ce dernier, la blessure résulte de l'interaction d'un agent étiologique (énergie cinétique) et d'une personne-cible (usager de la route) dans un environnement particulier (celui de la circulation routière). Le modèle comprend trois phases : la phase préblessure, la phase blessure et la phase postblessure.

7.2.1 La phase préblessure

La phase préblessure comporte pour sa part trois composantes. La première composante a trait à la création d'une source d'énergie physique qui peut être de différents types : énergie mécanique, thermique, chimique, cinétique. Dans le cas des accidents de la route, le processus est le suivant : un véhicule en mouvement accumule de l'énergie; on doit lui en fournir pour le faire accélérer, il en consomme une certaine quantité pour lutter contre les forces de frottement qui s'opposent à son avance et pour conserver sa vitesse et, enfin, il doit la céder afin de s'arrêter. Cette énergie, proportionnelle à la masse du véhicule et au carré de sa vitesse, se nomme énergie cinéti-



que. Ainsi, un véhicule plus lourd ainsi qu'un véhicule animé d'une vitesse plus élevée possède plus d'énergie; cependant, alors que la masse influe linéairement sur l'énergie, la vitesse a une influence beaucoup plus marquée : si l'on double la vitesse, on quadruple l'énergie cinétique.

La deuxième composante de cette phase fait ressortir l'interaction des deux facteurs suivants : le niveau de performance humaine et la tâche requise. La circulation sur la voie publique peut être vue comme un système homme-environnement dans lequel les usagers de la route sont confrontés à un certain nombre de situations qu'ils doivent maîtriser; en d'autres termes, ils doivent satisfaire certaines exigences. L'existence même des accidents indique qu'il y a eu un mauvais ajustement entre les nécessités auxquelles doivent satisfaire les usagers de la route (conducteurs, piétons, cyclistes) et leurs possibilités réelles (Blumenthal, 1968; Waller, 1973).

La troisième composante de la phase préblessure s'inscrit dans la foulée de la seconde composante; en effet, au moment où la tâche requise est trop exigeante pour les capacités de l'utilisateur, une quantité d'énergie est libérée involontairement et déplacée de son contexte naturel : c'est à ce moment que l'accident se produit. Le déséquilibre entre les capacités de l'utilisateur et la tâche demandée peut être de trois types principaux :

- la tâche requise est facile mais la personne est déficiente, soit par son manque d'expérience ou par une incapacité physique quelconque;
- la personne est normale mais la tâche est cette fois particulièrement difficile;
- la personne a une légère incapacité qui lui est nuisible face à une tâche un peu difficile.

L'accident se produit donc comme le résultat d'un déséquilibre entre le niveau de performance de l'utilisateur et la tâche requise.

7.2.2 La phase blessure

La seconde phase du modèle est la phase blessure proprement dite; elle consiste en la transmission d'énergie aux tissus humains et la possibilité de blessures corporelles. La gravité des blessures dépend alors de la quantité d'énergie libérée ainsi que de la nature et de l'intensité de la transmission aux tissus humains.

D'une part, il est possible qu'il ne se produise pas de blessure si, par des mesures de prévention, on empêche l'énergie de se transmettre aux tissus humains : l'exemple de la ceinture de sécurité ou des sacs gonflables illustre cette situation. D'autre part, lorsque l'énergie est transmise aux tissus humains, toute la gamme de la gravité des blessures est possible; on distingue les blessures pour lesquelles la survie est probable et possible des blessures auxquelles on ne peut survivre.

Dans le cas de blessures où la survie est possible, la gravité est évaluée d'après la quantité d'énergie libérée et l'intensité de la transmission aux tissus humains mais également d'après le niveau de menace à la survie de la victime qu'entraîne cette blessure.

7.2.3 La phase postblessure

La dernière phase du processus (phase postblessure) rend compte des conséquences des blessures pour lesquelles la survie est possible : une récupération rapide et complète; une récupération complète mais exigeant un certain délai; une invalidité résiduelle ou enfin un décès. L'issue finale de l'accident dépend, dans une certaine mesure, de la qualité des soins dispensés (soins d'urgence, traitement) mais aussi de la condition physique et médicale initiale de la victime qui peut influencer le traitement.

À l'aide de ce modèle, on peut situer chacune des analyses que nous comptons faire à partir des données d'enquête de 1974. L'identification de la nature et de la gravité des blessures subies

par les usagers de la route concerne la phase blessure proprement dite; cette analyse nécessite le recours à une échelle de mesure de la gravité des blessures. L'établissement du profil des soins hospitaliers et médicaux reçus par les blessés se situe dans la phase postblessure; les conséquences des blessures seront traduites par différents indicateurs : durée du séjour à l'hôpital, durée du traitement médical, nombre d'actes posés par le médecin, coûts des services hospitaliers et médicaux. Enfin, l'analyse des relations entre les données portant sur les caractéristiques de l'accident, celles des victimes, des blessures et des soins touche les trois phases du modèle; il s'agit de montrer comment certaines circonstances de l'accident (environnement, véhicules) ou certaines caractéristiques des usagers de la route (âge, sexe, expérience, etc.) peuvent influencer le nombre, la nature et la gravité des blessures ainsi que le profil des soins médicaux.

Avant de présenter ces analyses (chapitres 8 et 9), il nous faut préciser la façon dont les blessures ont été classées selon leur nature et leur gravité et montrer que ce classement reflète bien la condition réelle des blessés de la route.

7.3 LA CLASSIFICATION DES BLESSURES

L'analyse des blessures exige que l'on puisse, d'une part, bien les identifier et, d'autre part, en faire une classification adéquate selon leur nature et selon leur gravité. Nous montrerons plus loin que l'identification des blessures s'est faite de façon satisfaisante; traitons pour l'instant des méthodes utilisées pour la classification des blessures.

7.3.1 Classification selon la nature

Les données sur les blessures ont été obtenues à partir du jumelage de trois sources d'informations² : le rapport d'hospitalisation (pour les blessés hospitalisés), l'historique des actes médicaux et le questionnaire du STR. Le rapport d'hospitalisation fournit toujours un diagnostic principal qui est identifié par le code de la Classification internationale des maladies, adaptée (CIMA); d'autres diagnostics (non codés) peuvent aussi apparaître sur le rapport d'hospitalisation. L'historique des actes médicaux associe à chacun des actes posés par le médecin un diagnostic identifié par le code CIMA. Quant au questionnaire du STR, il peut, à l'occasion, ajouter des informations sur la nature des blessures.

Puisqu'il était déjà utilisé dans les formulaires médicaux, nous avons retenu le système CIMA pour classer les blessures; ce système utilise un code à 4 chiffres pour décrire la nature de la blessure ainsi que la région du corps où se situe la blessure. Par exemple, le code 800.1 représente une fracture de la voûte du crâne; le dernier chiffre permet de préciser qu'il s'agit d'une fracture ouverte.

Toutes les blessures que nous avons pu identifier à partir des sources d'informations ont donc été classées selon ce système; il était par la suite facile d'opérer des regroupements selon le type de la blessure (fractures, traumatismes internes, traumatismes superficiels) et selon la région du corps (tête, face, poitrine, abdomen, membres). Cette classification permet de connaître l'incidence de certaines blessures mais il ne permet pas d'en évaluer la gravité.

7.3.2 Classification selon la gravité

Après avoir passé en revue les principales échelles de mesure de la gravité des blessures (Bourbeau, 1976, p. 100-110), il nous

2. Voir le tableau 2.4, p. 104.

est apparu que l'échelle abrégée AIS (Abbreviated Injury Scale) établie à partir des travaux de l'American Medical Association constitue le meilleur instrument disponible pour l'évaluation de la gravité des blessures dues aux accidents de la route. Cette échelle est utilisée par de nombreux chercheurs principalement aux États-Unis mais également dans plusieurs pays européens; nous serons le premier à utiliser cette échelle pour l'analyse des blessures de la route au Québec.

7.3.2.1 L'échelle abrégée (AIS)

Un comité d'étude de l'American Medical Association (AMA) a commandité, en 1969, une recherche sur le développement d'un système d'évaluation des blessures qui serait médicalement acceptable et qui permettrait une classification objective des blessures. Le groupe de recherche se composait de médecins spécialistes (neurologues, orthopédistes, ophtalmologistes, gynécologues, spécialistes de médecine interne, de chirurgie plastique), d'ingénieurs et d'autres chercheurs (informaticiens) intéressés au domaine des accidents de la route.

Les spécialistes ont évalué la gravité des blessures dans leur domaine respectif; leur expertise et leur expérience ont permis de produire un système assez objectif. Leurs jugements étaient balisés par les connaissances des experts dans le domaine de l'évaluation des seuils de blessure, des forces d'accélération et de décélération et de la longueur du traitement requis pour différentes blessures. Leurs travaux ont mené à l'établissement d'une première échelle, l'échelle abrégée (AIS) (Committee on Medical Aspects of Automotive Safety, 1971).

Dans cette échelle, chaque blessure fait l'objet d'un double classement : selon la gravité et selon la région du corps. La gravité de la blessure est évaluée d'après plusieurs critères tels la force de l'impact, la durée du traitement, l'invalidité résiduelle, la menace à la survie de la victime et la fréquence de la blessure; cependant, une

évaluation globale de la gravité de la blessure est donnée sans distinction selon ces critères.

Les codes de gravité varient de 0 à 5 pour les blessures non mortelles et de 6 à 9 pour les blessures mortelles; dans le cas des blessures mortelles, c'est la prise en compte des blessures multiples qui fait varier le niveau de gravité. Le corps humain est divisé selon les régions suivantes : général, tête et cou, poitrine, abdomen, membres et ceinture pelvienne.

En 1976, une version révisée de cette échelle de mesure a été publiée par un comité conjoint de l'American Medical Association, l'American Association for Automotive Medicine et de la Society of Automotive Engineers (American Association for Automotive Medicine, 1976). Les codes 6 à 9 de la version initiale ont été éliminés de manière à ne pas lier l'évaluation de la gravité de la blessure au décès ou à la survie de la victime. Un nouveau code 6 a été créé pour les blessures auxquelles il est impossible de survivre et le code 9 concerne les blessures dont on ne connaît pas la gravité.

C'est cette version révisée de l'échelle abrégée AIS qui a été utilisée, dans notre étude, pour évaluer la gravité des blessures. Ainsi, chacune des blessures identifiées à partir de nos données a obtenu une cote variant de 0 à 9 :

- 0 : sans blessures (no injury)
- 1 : mineure (minor)
- 2 : modérée (moderate)
- 3 : grave (severe, not life-threatening)
- 4 : sérieuse (life-threatening)
- 5 : critique (critical, survival uncertain)
- 6 : fatale (maximum, currently untreatable)
- 9 : non précisée (unknown)

7.3.2.2 L'indice de gravité totale des blessures (ISS)

Dans le but de valider l'échelle abrégée, une étude d'un groupe de chercheurs américains (Baker, O'Neill, Haddon et al., 1974) a voulu montrer le niveau de corrélation entre la gravité des blessures mesurée à partir de l'échelle abrégée et la mortalité. Cette étude portait sur un échantillon de 2 128 usagers de la route qui ont subi des blessures nécessitant leur hospitalisation ou des blessures conduisant à un décès; ces victimes ont été hospitalisées dans huit établissements de Baltimore durant la période 1968-1969.

Les blessures ont été classées selon l'échelle abrégée (version initiale) sauf que l'on a fait le classement sans utiliser les codes 6 à 9 qui correspondent aux blessures mortelles (on suppose que l'on ne connaît pas le résultat final de l'accident); chaque blessure a donc été classée selon les codes de gravité 1 à 5. Cependant, pour chaque blessé, on n'a retenu que la blessure la plus grave.

Les résultats ont montré que les taux de mortalité (décès parmi les blessés de gravité 1 / blessés de gravité 1) augmentaient avec le niveau de gravité des blessures, quoique le niveau de corrélation n'était pas très élevé ($R^2 = 25 \%$). Ce dernier résultat montre que le fait de ne retenir qu'une seule blessure (la plus grave) ne rend pas bien compte de la condition réelle de la personne blessée. De fait, la même étude a montré que la présence de blessures dans d'autres régions du corps (2^e ou 3^e région) a une influence marquée sur la corrélation entre la gravité des blessures et la mortalité consécutive à ces blessures.

Pour tenir compte des blessures multiples, les auteurs ont développé un autre indice de la gravité des blessures : l'indice ISS (Injury Severity Score); cet indice s'obtient par la sommation des

carrés des indices AIS les plus élevés pour chacune des trois régions³ du corps les plus gravement atteintes : $(ISS) = \sum_{i=1}^3 (AIS)_i^2$. Par exemple, une personne qui a une lacération de l'aorte (AIS = 5), des fractures multiples aux membres (AIS = 4) et une hémorragie rétro-péritonale (AIS = 3) aura un indice ISS égal à 50 (25 + 16 + 9).

L'utilisation de cet indice a permis de doubler le niveau de corrélation entre la gravité des blessures et la mortalité ($R^2 = 50\%$). L'indice ISS sera aussi utilisé dans notre étude pour évaluer la gravité totale des blessures subies par une victime.

7.3.2.3 Validation des indices de gravité AIS et ISS

Depuis leur élaboration, les indices AIS et ISS ont été utilisés dans de nombreuses études qui en ont confirmé la pertinence (States, Flamboe et al., 1971; Semmlow et Cone, 1976; Bull, 1975; Moylan, Detmer et al., 1976; Mullner et Golberg, 1977).

L'étude de Bull (1975) a non seulement confirmé la forte corrélation entre la gravité des blessures mesurée par l'indice ISS et le niveau de la mortalité mais elle a aussi montré la corrélation entre cet indice et des indices du niveau de la morbidité : durée du séjour à l'hôpital et invalidité résiduelle. On peut aussi montrer le même phénomène à l'aide de nos données d'enquête (tableau 7.1).

Ce tableau concerne les 683 blessés hospitalisés qui ont survécu à leurs blessures; il montre clairement que plus la gravité des blessures est prononcée plus la durée du séjour à l'hôpital est longue. Nous avons observé le même type de relation entre l'ISS et la durée du traitement médical, autant pour les blessés hospitalisés que les non hospitalisés (Bourbeau et Laberge-Nadeau, 1977, p. 269). Ces résultats confirment la pertinence de l'indice ISS pour résumer la gravité de l'ensemble des blessures subies par une victime de la route.

3. Pour le calcul de l'ISS, la face est considérée comme une région du corps distincte de la tête.

Tableau 7.1

Indice de gravité totale des blessures (ISS) selon la durée du séjour à l'hôpital (victimes survivantes)

Durée du séjour à l'hôpital (jours)	ISS moyen	Erreur- type	Nombre de cas
1- 3	5,68	0,30	119
4- 7	7,86	0,39	146
8-14	9,56	0,42	127
15-21	10,42	0,62	86
22-35	12,30	0,75	92
36-56	11,91	0,89	55
57 et plus	15,05	1,07	58
Ensemble	9,65		683

F = 26,868 (significatif)

7.4 LA QUALITÉ DES DONNÉES DE L'ENQUÊTE SUR LES BLESSURES

Avant de procéder à l'analyse de nos données sur les blessures, il convient de répondre à deux questions :

1. Est-ce que l'identification des blessures faite à partir de nos sources d'informations représente bien l'état réel des blessures subies par les victimes de la route? En effet, on peut se demander si l'accès au dossier médical des victimes permettrait une meilleure évaluation de la nature et de la gravité des blessures.

2. Est-ce que l'identification des blessures et l'évaluation de leur gravité à partir de l'échelle abrégée AIS peuvent varier selon les observateurs? Par exemple, on peut s'interroger sur la nécessité d'une formation médicale pour évaluer la gravité des blessures selon l'échelle abrégée AIS.

La réponse à ces deux questions passe par la conduite de deux tests classiques en épidémiologie : le test de validité des données et le test de fidélité des données.

Auparavant, il est utile de faire un bref rappel de la procédure utilisée lors de la collecte des données sur les blessures. Ces données ont été recueillies par trois personnes : une archiviste médicale, une technicienne de laboratoire et l'auteur de cette étude. La méthode de collecte consistait, dans un premier temps, à identifier, selon la classification internationale des maladies, adaptée (CIMA), la plus petite unité de blessure, en confrontant les trois sources d'informations : rapport d'hospitalisation, historique des actes médicaux et questionnaire du STR. Dans un deuxième temps, il s'agissait d'attribuer à chacune de ces blessures un code de gravité selon l'échelle AIS (Abbreviated Injury Scale), en interprétant l'information recueillie. Enfin, dans un troisième temps, il s'agissait de compiler ces données afin d'attribuer à chaque victime un indice de gravité totale des blessures : l'indice ISS (Injury Severity Score).

Les 50 premiers cas ont été analysés conjointement par les trois personnes affectées à la collecte des données, afin d'adopter une procédure uniforme dans l'étude des cas; par la suite, seuls les cas litigieux étaient discutés par les trois personnes. Cependant, nous avons revu tous les cas afin d'uniformiser le plus possible les renseignements recueillis à l'intérieur de l'étude.

7.4.1 Test de validité

7.4.1.1 But

Le test de validité a pour but de vérifier si l'information recueillie reflète bien la réalité ou tout au moins est la plus complète possible. Le dossier médical tenu à l'hôpital et qui comprend les observations des médecins, des infirmières, les tests de laboratoire, les radiographies et un résumé synthèse, nous semble plus complet. On peut alors s'attendre, en utilisant cette source d'informations, à obtenir plus de renseignements spécialement pour les blessures à la tête, les fractures et les blessures mineures, qu'en analysant les dossiers du STR.

7.4.1.2 Méthodes

Parmi les 1 008 victimes de l'échantillon, 44 ont été traitées à un même hôpital universitaire de la région de Montréal. Pour chacune d'entre elles, le dossier médical a été retrouvé et analysé par la personne qui avait revu tous les cas de l'étude. Il s'agissait comme lors de la collecte des données, d'identifier et de codifier chacune des blessures rapportées par le dossier médical. Le test s'est déroulé environ deux mois après la fin de la collecte des données, afin d'éviter que l'observateur puisse se rappeler certains dossiers.

Une fois l'information recueillie, les données ont été comparées à celles provenant du STR. On a ainsi comparé le nombre de blessures et de régions du corps atteintes, la gravité AIS des blessures et l'indice de gravité totale ISS des blessures.

Trois variables qui nous ont paru intéressantes dans l'étude des blessures ont été traitées statistiquement : ce sont le nombre de régions atteintes, l'indice de gravité AIS de la blessure la plus

grave et l'indice de gravité totale des blessures. Le test non paramétrique de Wilcoxon (Gremy et Salmon, 1969) a été utilisé, à cause du petit nombre de cas étudiés. Aucun test n'a été fait sur les moyennes puisque les deux séries sont appariées et ne proviennent pas d'échantillons indépendants.

7.4.1.3 Résultats

Les résultats moyens et totaux pour certaines variables, calculés à partir des deux sources d'informations, sont présentés au tableau 7.2.

Les résultats moyens calculés pour les deux sources semblent confirmer l'hypothèse posée au départ. Le dossier médical permet d'identifier un plus grand nombre de blessures et de régions abrégées. La gravité AIS moyenne par blessure est plus élevée lorsque attribuée à partir des dossiers du STR, mais plus faible lorsqu'on ne retient que les mêmes blessures rapportées par les deux sources; ceci s'explique par le fait que le dossier médical permet d'identifier certaines blessures mineures (AIS = 1) supplémentaires. Par ailleurs, le dossier médical permet de mieux coder certaines blessures (surtout les fractures et les blessures à la tête), généralement les plus graves, faisant ainsi augmenter la gravité AIS moyenne de la blessure la plus grave.

Le test de Wilcoxon, calculé à partir des deux séries de résultats, permet de conclure qu'il n'existe pas de différences significatives entre les deux sources quant au nombre de régions abrégées et à l'indice de gravité AIS de la blessure la plus grave. Quant à l'indice de gravité totale ISS des blessures, le résultat du test (T = 23) montre qu'il y a une différence significative entre les deux sources d'informations (tableau 7.3).

L'écart significatif entre les données du dossier médical et celles du STR quant à l'évaluation de la gravité totale (ISS) des

blessures s'explique par le fait que cet indice est fonction à la fois du nombre de régions abrégées et de l'indice de gravité AIS de ces régions.

Tableau 7.2

Nombre de blessures, nombre de régions abrégées¹, indices de gravité AIS et ISS, selon le dossier du STR et le dossier médical (44 cas)

Variables	Sources	
	Dossier du STR	Dossier médical
Nombre total de blessures	119	131
Nombre moyen de blessures par victime	2,70	2,98
Gravité AIS moyenne par blessure	2,22	2,15
Gravité AIS moyenne pour la même blessure	2,35	2,40
Gravité AIS moyenne de la blessure la grave	2,77	2,89
Nombre total de régions abrégées	74	81
Nombre moyen de régions abrégées par victime	1,68	1,84
Gravité AIS moyenne par région abrégée	2,38	2,32
Gravité AIS moyenne pour la même région abrégée	2,55	2,65
Gravité totale ISS moyenne par victime	10,86	11,55

Note : 1. Nombre de régions du corps atteintes en adoptant le découpage retenu dans l'échelle abrégée AIS : général, tête et cou, face, poitrine, abdomen et membres.

Bien que l'écart entre les deux sources d'informations pour ces deux derniers indices ne soit pas significatif, leur effet cumulé produit un écart significatif quant à l'indice de gravité totale (ISS)

des blessures. En effet, on a vu au tableau 7.2, que l'apport du dossier médical avait pour conséquence d'augmenter le nombre de blessures identifiées ainsi que le nombre de régions abrégées mais que, le plus souvent, ces blessures étaient de gravité mineure (AIS = 1).

Tableau 7.3
Résultats des tests de Wilcoxon pour différentes variables
(Test de validité)

Tests	Variables		
	Nombre de régions abrégées	Gravité AIS de la blessure la plus grave	Gravité totale des blessures ISS
Dossier médical vs STR (Wilcoxon)	T ₁₂ = 18	T ₇ = 4	T ₁₉ = 23 ¹
Seuil de signification	T ₁₂ < 14	T ₇ < 2	T ₁₉ < 32

Note : 1. Significatif au seuil de 1 %.

On constate en effet que la gravité AIS moyenne par blessure est plus faible lorsque le dossier médical constitue la source d'information; par contre, pour une même blessure, le dossier médical entraîne un AIS moyen plus fort. Le même phénomène s'observe pour les régions abrégées.

Ainsi, l'effet majeur du dossier médical est d'ajouter une région abrégée dans le calcul de l'indice de gravité totale des blessures et donc de conduire à un écart significatif entre l'ISS selon les deux sources d'informations. Soulignons que l'ISS est le même pour 25 des 44 cas de notre test quelle que soit la source d'information; dans 16 cas, l'ISS calculé à partir du dossier médical est plus

élevé alors que, dans 3 cas, il est plus faible qu'en tenant compte du dossier du STR.

7.4.1.4 Conclusion

Même si elle n'est pas aussi complète que le dossier médical, notre source de données (dossier du STR) permet tout de même une identification satisfaisante des blessures subies par les victimes de la route. Il s'agit, à notre avis, d'un résultat méthodologique important car les données secondaires (rapport d'hospitalisation, historique des actes médicaux) sont plus facilement accessibles que les dossiers médicaux; leur utilisation permet, à un moindre coût, de faire porter l'analyse sur un échantillon plus représentatif de l'ensemble des victimes de la route.

On retiendra cependant que la gravité des blessures peut être légèrement sous-estimée, surtout si on utilise l'indice de gravité totale des blessures ISS.

7.4.2 Test de fidélité

7.4.2.1 But

Le test de fidélité a pour but de vérifier si un changement d'observateurs entraîne des variations dans l'information recueillie (quantité et qualité) face à une même source de renseignements; nous avons aussi voulu vérifier si des connaissances médicales pouvaient avoir une influence sur l'identification des blessures et sur l'évaluation de leur gravité.

7.4.2.2 Méthodes

Ce test a été effectué environ un mois après le début de la collecte des données. Un certain nombre de dossiers qui avaient déjà

été dépouillés par les trois personnes affectées à la collecte des données ont été soumises à trois nouveaux observateurs : un orthopédiste et deux omnipraticiens. Le temps requis pour l'étude complète des blessures d'une victime (entre 15 et 20 minutes) a fait que seulement vingt-et-un dossiers ont été analysés par les trois nouveaux observateurs; cependant, deux de ces derniers ont pu analyser au total cinquante cas.

Parmi les données extraites par les observateurs, les variables suivantes ont été retenues :

- nombre de blessures et gravité AIS des blessures;
- gravité AIS de la blessure la plus grave;
- nombre de régions abrégées et gravité AIS des régions;
- gravité totale ISS des blessures.

Pour chacune de ces variables, un résultat total ou moyen a été calculé pour chaque observateur. Trois d'entre elles, qui nous paraissaient être les plus intéressantes dans l'étude des blessures, ont en plus été traitées statistiquement. Il s'agit du nombre de régions abrégées, de la gravité AIS de la blessure la plus grave et de la gravité totale ISS des blessures.

Avec ce type de variables dont on ne peut affirmer la distribution normale, ce sont les tests non paramétriques qui sont applicables. De plus, aucun test n'a été fait sur les moyennes puisque les séries sont appariées et ne proviennent pas d'échantillons indépendantes. Nous avons donc utilisé les tests de Wilcoxon lors de la comparaison de deux séries, et de Friedman pour la comparaison de séries dont le nombre est supérieur à 2. Nous avons ainsi étudié pour les trois variables précédentes, les variations entre les six personnes, entre les deux groupes formés de trois médecins et de trois non-médecins et à l'intérieur de chacun des deux groupes.

7.4.2.3 Résultats

Les résultats cumulés pour les 21 cas et les six observateurs, quant au nombre de blessures et de régions abrégées, aux indices de gravité AIS et ISS, sont présentés au tableau 7.4.

Pour les différentes variables, on note quelques différences entre les observateurs, mais il est impossible à première vue de préciser si ces différences sont significatives. Les tests non paramétriques de Wilcoxon et Friedman nous ont permis d'élucider cette question. Les résultats sont présentés au tableau 7.5.

Selon les tests statistiques, aucune différence n'est significative (au seuil de 5 %) entre les divers groupes ou observateurs. L'hypothèse nulle, à savoir qu'il n'y a pas de différence significative entre les observateurs, est donc retenue.

Pour les 50 cas qui ont été examinés par les deux médecins et un non-médecin, aucune différence significative de l'évaluation de la gravité totale des blessures (ISS) n'a été trouvée. Les différences semblent s'amenuiser en augmentant l'échantillon; on obtient un $\chi^2_2 = 0,07$ alors que le seuil d'acceptation ($\alpha = 5\%$) est de 5,99.

7.4.2.4 Conclusion

Les données de l'étude concernant les blessures sont fidèles puisque les tests statistiques, pour plusieurs variables, ne révèlent pas de différence significative entre les observateurs. Les connaissances médicales n'apparaissent pas nécessaires à la collecte de telles données, puisqu'il n'y a pas de différence significative entre médecins et non-médecins. Les non-médecins ont même semblé s'en tenir de façon plus constante aux règles établies pour la codification des blessures alors que les médecins pouvaient avoir tendance à interpréter la gravité selon leur jugement clinique plutôt que selon les règles de la classification établie. Ce résultat ressortait également

Tableau 7.4

Nombre de blessures, nombre de régions abrégées, indice de gravité AIS et ISS, selon 6 observateurs (21 cas)

Variable	Observateurs					
	Médecins			Non-médecins		
	1	2	3	4	5	6
Nombre total de blessures	49	46	47	50	50	49
Nombre moyen de blessures par victime	2,33	2,19	2,24	2,38	2,38	2,33
AIS moyen par blessure	2,02	2,17	2,21	2,02	2,10	2,06
AIS moyen par blessure la plus grave	2,05	2,29	2,33	2,14	2,29	2,24
Nombre total des régions abrégées	30	32	35	33	33	33
Nombre moyen de régions abrégées par victime	1,43	1,52	1,67	1,57	1,57	1,57
AIS moyen par région abrégée	2,00	2,19	2,14	2,00	2,09	2,06
ISS moyen par victime	7,24	10,10	10,43	7,90	8,62	8,57

Tableau 7.5

Résultats des tests de Friedman (χ^2) et de Wilcoxon (T_n) pour les différentes variables (test de fidélité)

Tests	Variable		
	Nombre de régions abrégées	Gravité AIS de la blessure la plus grave	Gravité totale des blessures ISS
Entre les six observateurs ¹	$\chi^2_5 = 1,0$	$\chi^2_5 = 2,5$	$\chi^2_5 = 7,8$
Entre les deux groupes : médecins vs non-médecins ²	$T_9 = 25$	$T_{11} = 32,4$	$T_{17} = 56$
À l'intérieur de chaque groupe ¹ :			
- médecins	$\chi^2_2 = 1,10$	$\chi^2_2 = 1,68$	$\chi^2_2 = 5,21$
- non-médecins	$\chi^2_2 = 0,10$	$\chi^2_2 = 0,40$	$\chi^2_2 = 0,18$

Notes : 1. Test de Friedman :
Avec $\alpha = 5\%$, χ^2_5 doit être $> 11,07$ pour être significatif.
Avec $\alpha = 5\%$, χ^2_2 doit être $> 5,99$ pour être significatif.

2. Test de Wilcoxon :
Avec $\alpha = 5\%$, T_9 doit être < 6 pour être significatif.
Avec $\alpha = 5\%$, T_{11} doit être < 11 pour être significatif.
Avec $\alpha = 5\%$, T_{17} doit être < 35 pour être significatif.

d'une étude du même genre qui a été menée dans un hôpital de Baltimore (Mackenzie, Garthe et Gibson, 1978, p. 65). Il s'agit d'un résultat méthodologique important qui peut amener une utilisation encore plus large de l'échelle de gravité AIS pour l'étude des blessures de la route.

chapitre 8

profil des blessures et des soins hospitaliers et médicaux

8.1 INTRODUCTION

À partir des données recueillies dans notre enquête, nous nous proposons d'établir deux types de profils : un profil des blessures subies par les victimes de la route au Québec et un profil des soins hospitaliers et médicaux reçus par ces victimes.

Le premier profil s'obtient par l'examen de quatre variables : le nombre de blessures subies, la nature des blessures, la région du corps atteinte et la gravité des blessures mesurée par les indices AIS et ISS; ce profil sera établi pour l'ensemble des victimes en les regroupant selon la catégorie d'usagers et le statut (hospitalisé ou non-hospitalisé). Notre échantillon n'étant pas représentatif de l'ensemble des victimes de la route au Québec, le profil d'ensemble ne peut prétendre à une généralisation. Cependant, les profils établis pour les sous-ensembles de victimes représentent assez bien la

situation de toutes les victimes du Québec présentant les mêmes caractéristiques¹. Par exemple, le profil établi pour les conducteurs ne nous dira pas quelle proportion de tous les conducteurs blessés au Québec sont hospitalisés ou non hospitalisés; il nous donnera, pour l'ensemble des conducteurs hospitalisés, le nombre moyen de blessures, la répartition de ces blessures selon la nature, selon la région du corps et la gravité moyenne de leurs blessures.

Quoique largement descriptive, l'approche suggérée est fort utile; elle peut conduire à la mise en place de mesures de sécurité spécifiques à certains usagers de la route et susceptibles de réduire la gravité de leurs blessures. On retrouve, dans la littérature, plusieurs études qui adoptent cette approche; elles sont menées, le plus souvent, à partir de données recueillies dans un ou plusieurs hôpitaux et s'intéressent, soit à des blessures spécifiques, soit à des groupes particuliers. Elles cherchent à relier le profil des blessures à la fonction occupée par les victimes : blessures des conducteurs (Weisz, Schramek et Barzilai, 1974), des passagers (Markam, 1972), des piétons (Waddell et Drucker, 1971; Havard, 1974; Ashton, Pedder et Mackay, 1978), des cyclistes (McDermott et Wood, 1975) et des motocyclistes (Siegal, Hight, Nahum et al., 1975). D'autres études, moins nombreuses toutefois, veulent établir une certaine hiérarchie des usagers de la route selon la gravité de leurs blessures (Grattan, Hobbs et Keigan, 1976). Au Québec, mise à part l'étude de Le Bourdais (1979) portant sur les piétons qui a d'ailleurs été faite à partir de nos données d'enquête, il n'existe aucune autre étude disponible qui cherche à établir de tels profils pour toutes les catégories d'usagers de la route.

Le second profil que nous voulons établir est relié au premier; il cherche à préciser les conséquences des blessures par une description du cheminement des blessés de la route dans le système de

1. Voir la discussion à ce sujet au chapitre 3, p. 124-125.

soins de santé. Cette description se traduit en nombre d'hospitalisations, en nombre de visites en clinique externe et au cabinet du médecin, en actes médicaux, en durée et en coûts de traitement. Il s'agit là des conséquences les plus directes des blessures de la route; d'autres conséquences pourraient être évaluées, par exemple l'invalidité résiduelle (Bull, 1975), mais nos données sont muettes à ce sujet.

8.2 PROFIL DES BLESSURES DUES AUX ACCIDENTS DE LA ROUTE

8.2.1 Nombre de blessures

À partir des dossiers du STR, nous avons identifié 2 164 blessures subies par l'ensemble des victimes, soit 2,15 blessures par victime; le tableau 8.1 montre les variations de ce nombre moyen selon la catégorie d'usagers et le statut. Pour toutes les catégories d'usagers, le nombre moyen de blessures est significativement plus élevé pour les blessés hospitalisés que pour les non hospitalisés; ces écarts peuvent aller de 30 % (cyclistes) à plus de 70 % (conducteurs de motocyclettes). Par contre, nous n'avons trouvé aucune différence significative entre les catégories d'usagers, au sein des deux groupes de blessés. Le nombre moyen de blessures peut être un indice de la gravité des blessures car il permet de distinguer les blessés selon leur besoin d'hospitalisation; cependant, il ne permet pas de faire ressortir les différences de gravité entre les catégories d'usagers, si de telles différences existent; nous pourrions le vérifier plus loin à l'aide d'indices de gravité plus élaborés.

8.2.2 Nature des blessures

Voyons d'abord comment se distribuent les blessures subies par les différents usagers de la route selon la nature des blessures.

Tableau 8.1
Nombre moyen de blessures selon le statut
et la catégorie d'usagers des victimes

Catégorie d'usagers	Hospitalisés		Non-hospitalisés	
	Nombre moyen de blessures	Nombre de victimes	Nombre moyen de blessures	Nombre de victimes
Conducteur	2,43	161	1,57	97
Passager	2,41	231	1,59	128
Piéton	2,24	160	1,66	29
Cycliste	2,60	42	2,00	11
Motocycliste (conducteur)	2,40	80	1,38	29
Motocycliste (passager)	2,20	20	1,57	14
Autres	3,00	6	-	-
Ensemble	2,38	700	1,58	308

Note: Pour les hospitalisés, test F = 0,852 (non significatif); pour les non-hospitalisés, test F = 1,06 (non significatif).

Cela nous permettra de définir un profil de blessures pour chacun de ces groupes².

Le tableau 8.2 présente cette distribution pour les blessés non hospitalisés en distinguant chacune des catégories d'usagers. Il se dégage de ce tableau que la fréquence de certains types de blessures varie beaucoup selon la catégorie d'usagers. On peut de fait distinguer principalement les occupants d'automobiles et les non-occupants d'automobiles (les usagers protégés et les usagers non protégés).

Ainsi, chez les conducteurs et les passagers d'automobiles, on retrouve une forte proportion (50 %) des blessures qui sont des lacerations (déchirures, coupures) et des contusions; viennent ensuite les foulures et entorses (24 %) et les fractures simples (12 %). Les commotions sont peu fréquentes chez ce type de victimes (3 %).

Par contre, les non-occupants d'automobiles se caractérisent par une plus forte proportion de fractures (20 à 36 %) et de commotions (10 % chez les piétons). Les foulures et entorses sont moins fréquentes surtout chez les cyclistes et les motocyclistes; les lacerations et contusions prennent une part importante des blessures (environ 40 %) tout comme chez les occupants d'automobiles.

Le tableau 8.3 présente la distribution des blessures selon leur nature pour les victimes hospitalisées. On note d'abord la présence de blessures plus graves qui sont à l'origine de l'hospitalisation des victimes (fractures plus compliquées, ruptures, amputations, hémopneumothorax). Cependant, comme les victimes non hospitalisées, les victimes hospitalisées peuvent se séparer en deux groupes quant à la nature de leurs blessures : les occupants d'automobiles et les non-occupants d'automobiles.

2. Le test du χ^2 a montré des différences significatives entre les profils des blessures des différentes catégories d'usagers, établis à partir de l'ensemble des blessures ou à partir de la blessure la plus grave.

Tableau 8.2
Distribution de 100 blessures pour chaque catégorie d'usagers
selon la nature de la blessure. Victimes non hospitalisées

Nature de la blessure	Catégories d'usagers					
	Conducteur	Passager	Piéton	Cycliste	Moto. Conducteur	Moto. Passager
Commotion	3,3	3,5	10,4	-	4,9	-
Fracture simple	11,7	18,2	20,8	36,4	36,6	31,8
Fracture compliquée ¹	1,3	1,0	2,1	-	2,4	-
Lacération	31,4	27,6	14,6	22,7	17,1	9,1
Contusion	18,9	24,6	29,2	18,2	24,4	50,0
Foulure, entorse	24,2	15,3	10,4	-	-	4,6
Douleur	3,3	1,0	-	4,5	-	-
Plaie	3,3	5,4	8,3	18,2	4,9	-
Luxation	2,0	0,5	2,1	-	4,9	-
Brûlures	-	1,0	-	-	2,4	-
Hémothorax	0,6	-	-	-	-	-
Autres	-	1,4	2,1	-	-	-
Non précisée	-	0,5	-	-	2,4	4,5
Ensemble	100,0 (n = 153)	100,0 (n = 203)	100,0 (n = 48)	100,0 (n = 22)	100,0 (n = 41)	100,0 (n = 22)
						100,0 (n = 489)

Note: 1. Fracture ouverte, déplacée ou comminutive.

Tableau 8.3
Distribution de 100 blessures pour chaque catégorie d'usagers
selon la nature de la blessure. Victimes hospitalisées

Nature de la blessure	Catégorie d'usagers						
	Conducteur	Passager	Piéton	Cycliste	Moto. conducteur	Moto. passager	Autre
Commotion	7,6	7,7	10,8	16,8	4,2	11,1	-
Fracture simple	30,6	30,5	28,5	30,8	32,3	11,1	44,4
Fracture compliquée ¹	11,7	11,6	21,1	15,0	30,2	28,9	11,1
Lacération	19,0	15,9	6,6	8,4	9,0	4,5	27,7
Contusion	11,6	15,2	17,2	17,8	6,3	24,4	5,6
Foulure, entorse	5,1	3,7	1,1	1,9	2,6	4,5	-
Douleur	2,3	1,2	1,7	0,9	1,1	-	-
Plaie	3,8	4,5	4,2	3,8	5,8	8,9	-
Luxation	1,8	2,8	2,2	1,9	4,2	-	-
Brûlures	-	0,2	-	0,9	-	-	5,6
Hémorragie	1,5	1,1	1,1	-	-	-	-
Rupture	1,5	1,6	3,0	0,9	1,1	-	-
Amputation	-	-	0,2	-	1,1	2,2	-
Arrachement, perforation écrasement, obstruction	0,5	0,9	0,5	0,9	-	-	5,6
Hémothorax	1,3	0,7	0,8	-	-	-	-
Pneumothorax	1,5	1,1	0,8	-	0,5	2,2	-
Etat de choc	-	1,1	-	-	-	-	-
Autres	0,2	0,2	-	-	1,6	2,2	-
Ensemble	100,0 (n = 395)	100,0 (n = 560)	100,0 (n = 361)	100,0 (n = 107)	100,0 (n = 89)	100,0 (n = 45)	100,0 (n = 18)
							100,0 (n = 1675)

Note: 1. Fracture ouverte, déplacée ou comminutive.

Chez les occupants d'automobiles, les fractures simples prédominent largement ayant autant d'importance que les lacérations et contusions réunies (environ 30 %). Si on ajoute les fractures compliquées (12 %) et les commotions (8 %), on obtient 80 % de tous les types de blessures subies par les occupants d'automobiles.

Chez les non-occupants d'automobiles, on retrouve une plus forte proportion de fractures à cause de la présence de nombreuses fractures compliquées surtout chez les motocyclistes et les piétons; les commotions cérébrales sont aussi plus fréquentes parmi les usagers non protégés, surtout chez les cyclistes. Les conducteurs de motocyclettes semblent plus à l'abri des commotions cérébrales; le port du casque protecteur ne serait pas étranger à cette situation.

8.2.3 Régions des blessures

En utilisant les blessures qui ont servi à calculer l'indice ISS, nous présentons la distribution des blessures selon la région du corps qui est touchée. Nous ne considérons ici que les blessures les plus graves dans chacune des régions du corps en retenant au plus trois régions. Cette procédure a l'avantage de mieux faire ressortir le profil des blessures en évitant que la même région du corps caractérise plus d'une fois une victime.

Intéressons-nous en premier lieu au nombre moyen de régions atteintes selon les différentes catégories d'usagers (tableau 8.4).

L'analyse de variance a permis de mettre à jour certaines différences significatives quant au nombre de régions blessés. Ainsi, parmi les hospitalisés, les conducteurs de motocyclettes sont blessés dans un moins grand nombre de régions que les occupants d'automobiles et les cyclistes; de même, les motocyclistes non hospitalisés sont touchés dans un moins grand nombre de régions que les occupants de véhicules automobiles et les piétons. En d'autres termes, les blessures subies par les motocyclistes sont localisées dans un plus petit nombre de régions (les membres surtout); ceci ne veut pas dire qu'ils sont

moins gravement blessés mais ce phénomène pourra influencer l'évaluation de la gravité de leurs blessures à l'aide d'indice-synthèse prenant en compte le nombre de régions blessées.

Tableau 8.4

Nombre moyen de régions du corps atteintes selon la catégorie d'usagers. Victimes hospitalisées et non hospitalisées

Catégorie d'usagers	Victimes	
	Hospitalisées	Non hospitalisées
Conducteur	1,75	1,39
Passager	1,77	1,35
Piéton	1,63	1,48
Cycliste	1,83	1,45
Motocycliste (conducteur)	1,46	1,10
Motocycliste (passager)	1,55	1,07
Autres	1,33	-
Ensemble	1,69	1,34

Note : Pour les hospitalisés, test F = 2,64 (significatif au seuil de 5 %); pour les non-hospitalisés, test F = 2,39 (significatif au seuil de 5 %).

Les tableaux 8.5 et 8.6 présentent la répartition de 100 blessures pour chaque catégorie d'usagers selon la région dite "abré-gée" : cette appellation découle du fait que la délimitation des ré-gions du corps s'est faite conformément à celle adoptée par l'échelle abrégée AIS. Cette distribution des blessures donne un ordre d'import-ance aux différentes régions.

Tableau 8.5
Distribution de 100 blessures pour chaque catégorie d'usagers selon
la région du corps. Victimes non hospitalisées

Région du corps	Catégorie d'usagers						
	Conducteur	Passager	Piéton	Cycliste	Moto. conducteur	Moto. passager	Ensemble
Général	6,0	5,2	4,6	12,5	16,0	7,1	6,6
Tête-Cou	34,6	20,8	18,6	12,5	6,5	14,3	23,4
Face	27,8	37,6	20,9	31,2	6,5	-	28,8
Poitrine	11,3	5,8	-	6,3	-	7,1	6,6
Abdomen	1,5	2,3	4,7	-	-	-	1,9
Membres	18,8	28,3	51,2	37,5	71,0	71,5	32,7
Ensemble	100,0 (n = 133)	100,0 (n = 173)	100,0 (n = 43)	100,0 (n = 16)	100,0 (n = 31)	100,0 (n = 14)	100,0 (n = 410)

Tableau 8.6
Distribution de 100 blessures pour chaque catégorie d'usagers selon
la région du corps. Victimes hospitalisées

Région du corps	Catégorie d'usagers						
	Conducteur	Passager	Piéton	Cycliste	Moto. conducteur	Moto. passager	Ensemble
Général	2,1	6,6	4,2	2,6	3,6	6,7	4,4
Tête-Cou	24,5	21,2	24,3	30,3	11,6	20,0	22,2
Face	22,3	24,6	9,3	17,1	8,0	6,7	18,2
Poitrine	16,3	10,1	5,4	1,3	5,4	3,3	9,4
Abdomen	8,2	7,9	8,9	5,3	7,1	10,0	8,0
Membres	26,6	29,6	47,9	43,4	64,3	53,3	37,8
Ensemble	100,0 (n = 282)	100,0 (n = 406)	100,0 (n = 259)	100,0 (n = 76)	100,0 (n = 112)	100,0 (n = 30)	100,0 (n = 1174)

Soulignons d'abord une première distinction entre les victimes hospitalisées et non hospitalisées en ce qui concerne les blessures à la face (plus fréquentes chez les non hospitalisées) et les blessures à la poitrine et à l'abdomen (plus fréquentes chez les hospitalisées). D'autre part, on retrouve un profil des blessures (selon la région) assez distinct entre les occupants et les non-occupants d'automobiles. Chez les premiers, les régions tête-cou, face et poitrine ont une importance plus marquée; les seconds se caractérisent par une forte proportion de blessures aux membres (jusqu'à 65 % pour les conducteurs de motocyclettes); par contre, les blessures à la face ont moins d'importance chez ce type de victimes.

8.2.4 Gravité des blessures

Le classement de chaque type de victimes selon la gravité des blessures peut se faire à l'aide de plusieurs indices; on présente aux tableaux 8.7 et 8.8 trois indices de gravité des blessures pour chaque catégorie d'usagers. Le premier indice est la gravité moyenne de toutes les blessures subies par une catégorie d'usagers selon l'échelle AIS; le second indice donne la gravité moyenne de la blessure la plus grave chez une victime selon l'échelle AIS; ce même indice est ensuite donné pour chacune des régions du corps; enfin, le troisième indice évalue la gravité totale des blessures pour une victime (indice ISS).

Comparons d'abord les victimes hospitalisées et non hospitalisées; on observe une gravité plus élevée chez les hospitalisées, quel que soit l'indice de gravité retenu. La gravité moyenne d'une blessure pour une victime hospitalisée est environ une fois et demie celle d'une victime non hospitalisée; l'écart est encore plus grand lorsque l'on considère la gravité moyenne de la blessure la plus grave (1 fois et trois quarts). D'autre part, l'ISS moyen des victimes hospitalisées est environ trois fois plus élevé que celui des non hospitalisées. La gravité des blessures est donc un critère important pour déterminer le besoin d'hospitalisation.

Tableau 8.7
Indices de gravité des blessures (AIS et ISS) selon la catégorie d'usagers.
Victimes non hospitalisées

Indices de gravité	Catégorie d'usagers						
	Conducteur	Passager	Piéton	Cycliste	Moto. conducteur	Moto. passager	Ensemble
AIS moyen de toutes les blessures	1,37	1,35	1,52	1,60	1,60	1,38	1,40
AIS moyen de la blessure la plus grave:							
Toutes régions	1,46	1,48	1,83	1,64	1,71	1,46	1,54
Tête et cou	1,33	1,35	2,17	1,40	2,00	1,00	1,42
Face	1,24	1,33	1,20	2,00	1,00	-	1,31
Poitrine	1,55	1,88	-	1,00	-	2,00	1,67
Abdomen	2,00	1,00	2,00	-	-	-	1,50
Membres	2,00	1,81	1,88	1,80	1,86	1,50	1,83
ISS moyen	3,07	2,99	4,41	3,64	3,46	2,46	3,20

Tableau 8.8
Indices de gravité des blessures (AIS et ISS) selon la catégorie d'usagers.
Victimes hospitalisées

Indices de gravité	Catégorie d'usagers						
	Conducteur	Passager	Piéton	Cycliste	Moto. conducteur	Moto. passager	Autre
AIS moyen de toutes les blessures	2,08	2,07	2,33	2,05	2,23	2,16	2,11
AIS moyen de la blessure la plus grave:							
Toutes régions	2,64	2,60	2,83	2,52	2,78	2,70	3,33
Tête-cou	2,37	2,53	2,90	2,33	2,33	2,50	3,00
Face	2,37	2,25	1,67	1,50	2,00	-	3,00
Poitrine	2,85	2,93	3,00	-	2,66	3,00	-
Abdomen	3,12	3,29	3,58	3,50	3,20	-	5,00
Membres	2,69	2,58	2,77	2,76	2,83	2,73	3,00
ISS moyen	10,01	9,80	11,09	9,19	9,43	9,20	14,33
							2,15
							2,69
							2,55
							2,22
							2,89
							3,33
							2,72
							10,05

La gravité des blessures varie peu entre les différents usagers de la route; en effet, sur la base du premier et du troisième indices (AIS moyen de toutes les blessures et ISS moyen), aucune différence significative n'a été trouvée. Par contre, en utilisant le second indice (AIS moyen de la blessure la plus grave), on retrouve certaines différences; les piétons et les motocyclistes hospitalisés se démarquent des occupants de véhicules automobiles et des cyclistes par la présence de blessures plus graves, particulièrement pour les blessures à la tête et au cou. Chez les non-hospitalisés, les piétons et les conducteurs de motocyclettes apparaissent plus gravement blessés que les occupants de véhicules automobiles.

8.2.5 Profil d'ensemble

Quelques constatations intéressantes ressortent du profil des blessures établi à partir de nos données d'enquête.

Tout d'abord, la distinction est nette entre les blessés hospitalisés et non hospitalisés; le fait d'être hospitalisé ne se produit pas au hasard : il repose sur la présence de blessures plus nombreuses, de nature particulière, dans des régions du corps plus vulnérables et de gravité plus élevée.

Une autre distinction assez nette est constatée entre les occupants et les non-occupants de véhicules automobiles; certains auteurs identifient ces deux groupes d'usagers de la route par les appellations usagers protégés et non protégés (Grattan et al., 1976). La distinction ne tient pas tellement au nombre et à la gravité des blessures mais plutôt à la nature et à la région du corps atteinte. Les occupants de véhicules automobiles présentent des blessures qui résultent, en majeure partie, des chocs subis lors du contact avec les différentes parties du véhicule automobile : tableau de bord, pare-brise, volant, siège, etc. Ce raisonnement se fait sous l'hypothèse que les dispositifs de protection contre les collisions (ceinture de sécurité, en particulier) ne sont pas ou peu utilisés; cette hypothèse

peut s'appliquer à la situation du Québec, en 1974. On constate en conséquence une répartition assez uniforme des blessures selon la région du corps et un éventail assez large des types de blessures. Par contre, les non-occupants de véhicules automobiles ont un profil différent : leurs blessures se concentrent beaucoup plus dans certaines régions du corps (tête-cou et membres) et parmi certains types de blessures (fractures simples, compliquées et contusions).

Un fait étonnant demeure : il s'agit du peu de différence entre les divers usagers de la route quant à la gravité des blessures; nous nous attendions à trouver un écart significatif entre les usagers protégés et les non-protégés. Or, le seul résultat qui va dans le sens de nos attentes concerne les piétons et les motocyclistes qui, sur la base de la blessure la plus grave, sont blessés plus sérieusement que les occupants de véhicules automobiles et que les cyclistes. L'écart de gravité des blessures entre les piétons, les motocyclistes et les cyclistes avait aussi été mis en évidence par une autre étude (Grattan et al., 1976, p. 13).

Il est cependant possible que l'analyse des conséquences des blessures de la route, traduites en soins hospitaliers et médicaux, réussissent à mettre à jour des différences plus marquées entre les usagers de la route.

8.2.6 Classification des blessés de la route au Québec selon un indice de gravité : une illustration

Avant d'examiner le profil des soins hospitaliers et médicaux, nous nous livrons à un exercice qui a pour but d'illustrer l'utilisation d'un indice de gravité des blessures pour la classification des blessés de la route au Québec.

Au lieu de ne connaître annuellement que le seul nombre total de personnes blessées au Québec, il serait utile de pouvoir les distinguer selon la gravité des blessures. Avant 1978, une distinction des blessés de la route en blessés hospitalisés et non hospitalisés

était faite sur le rapport d'accident mais ces données n'étaient pas publiées; nous avons donné certains résultats, pour l'année 1974, à partir de compilations spéciales obtenues du ministère des Transports (tableau 3.2). Depuis 1978, les blessés sont classés en deux catégories sur le rapport d'accident : blessés gravement et blessés légèrement; il ne s'agit pas de définitions nouvelles car le critère de distinction entre les deux catégories demeure le fait d'être hospitalisé ou non. Cette répartition des blessés a été publiée pour la première fois en 1979 : on dénombrait 8 221 blessés gravement et 54 766 blessés légèrement. Il s'agit là d'une amélioration notable des données disponibles qui devrait conduire à une meilleure connaissance des conséquences des accidents de la route.

Cependant, nous voulons montrer qu'il serait possible d'obtenir une distinction encore plus fine des blessés de la route si on utilisait l'indice de gravité totale des blessures ISS pour classer les blessés. Nous avons appliqué les résultats de notre enquête à l'ensemble des blessés de la route en 1974 (données corrigées par le sous-enregistrement) (tableau 8.9). On pourrait par exemple distinguer les blessures subies par les victimes hospitalisées et non hospitalisées en trois groupes : blessures mineures (ISS = 1 à 8), blessures moyennes (ISS = 9 à 14) et blessures graves (ISS = 15 et plus). Cette distinction permettrait de mieux connaître les variations annuelles de la morbidité par accidents de la route et d'évaluer les effets des mesures de sécurité routière destinées à réduire la gravité des accidents de la route. Nous devons préciser que la répartition des blessés que nous donnons au tableau 8.9 est indicative et présentée à titre d'illustration seulement car les résultats de notre enquête ne peuvent s'appliquer directement à l'ensemble des victimes de la route au Québec.

Tableau 8.9

Nombre de personnes blessées par accidents de la route
selon la gravité des blessures,
Québec, 1974

Gravité des blessures ¹	Nombre de blessés	%
Hospitalisation pour des blessures :		
mineures	6 259	9,3
moyennes	6 515	9,7
sérieuses	2 308	3,4
Total	15 082	22,4
Traitement en clinique externe ou d'urgence ou au cabinet du médecin pour des blessures :		
mineures	49 701	73,8
moyennes	2 404	3,6
sérieuses	157	0,2
Total	52 262	77,6
Total des personnes blessées ²	67 344	100,0

Source : Tableau 7.1.20 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 383.

- Notes : 1. Blessures mineures : ISS = 1 à 8
Blessures moyennes : ISS = 9 à 14
Blessures sérieuses : ISS = 15 et plus
2. Les données du ministère des Transports concernant le nombre de personnes blessées en 1974 ont été corrigées pour tenir compte du sous-enregistrement des victimes de la route.

8.3 PROFIL DES SOINS HOSPITALIERS ET MÉDICAUX

Les conséquences les plus directes des blessures consécutives aux accidents de la route se traduisent par une consommation de services hospitaliers et médicaux. Les données dont nous disposons permettent d'évaluer cette consommation par l'examen du cheminement des personnes blessées dans le système de soins de santé. En effet, il est possible de suivre le traitement médical de chacune des victimes, soit à la salle d'urgence, à la clinique externe, à l'hôpital ou même au cabinet du médecin; il s'agit là d'une des caractéristiques originales de nos données d'enquête. Nous avons réuni dans le tableau 8.10 les données qui rendent compte de la consommation moyenne de services hospitaliers et médicaux pour chaque catégorie d'usagers de la route; on y retrouve aussi une estimation des coûts liés à chaque type de services.

Les comparaisons les plus intéressantes se feront entre les catégories d'usagers au sein de chaque sous-ensemble (hospitalisés et non-hospitalisés). En effet, la comparaison entre les victimes hospitalisées et non hospitalisées présente moins d'intérêt; elle se limite à montrer que, quelle que soit la catégorie d'usagers, les victimes non hospitalisées ont une durée de traitement médical beaucoup plus courte (de 2 à 9 fois plus courte selon les catégories d'usagers), qu'elles sont l'objet d'un moins grand nombre d'actes médicaux et qu'elles entraînent des coûts directs beaucoup moins élevés. Le coût des services hospitaliers et médicaux reçus par les victimes non hospitalisées se chiffre à environ une centaine de dollars alors qu'il varie entre deux et trois mille dollars pour les victimes hospitalisées. Cependant, les deux types de victimes présentent des similitudes quant à la fréquence des soins reçus en clinique externe et au cabinet du médecin.

Ces profils distincts des deux types de victimes ne sont pas étonnants dans la mesure où ils reflètent les différences importantes

Tableau 8.10
Consommation de services médicaux et hospitaliers
selon la catégorie d'usagers et le statut des victimes

Catégorie d'usagers	Hospitalisations			Clinique externe		Cabinet du médecin	Actes médicaux		Durée du traitement (jours)	Coûts directs totaux
	Nombre	Durée du séjour (jours)	Coûts	Nombre de visites	Coûts		Nombre	Coûts		
<u>Victimes hospitalisées</u>										
Conducteurs	1,27	16,18	1519,48	2,81	34,32	2,03	20,77	335,70	135,08	1889,50
Passagers	1,26	19,83	1787,80	2,38	25,73	1,58	19,31	289,07	130,77	2102,60
Piétons	1,40	31,31	2795,30	2,49	25,02	2,27	28,32	343,17	152,45	3163,49
Cyclistes	1,19	17,74	1434,95	2,40	27,17	0,74	13,81	215,33	150,67	1677,45
Moto. (Cond.)	1,61	22,54	2159,76	4,74	44,16	2,54	24,34	567,39	253,90	2771,31
Moto. (Pass.)	1,60	28,25	2449,35	4,35	42,75	0,10	21,52	282,10	215,65	2774,20
Autres ¹	1,17	33,50	3172,17	2,83	26,50	0,33	19,33	429,67	158,50	3628,34
Ensemble	1,34	22,16	\$2008,48	2,83	\$30,23	1,85	21,82	\$340,55	159,25	\$2379,26
<u>Victimes non hospitalisées</u>										
Conducteurs				2,48	31,87	3,87	14,15	110,27	56,82	142,14
Passagers				2,94	32,27	0,91	6,97	75,06	44,55	107,33
Piétons				3,14	33,52	1,83	7,96	83,28	55,93	116,80
Cyclistes				3,18	34,55	2,73	12,27	120,09	117,91	154,64
Moto. (Cond.)				2,31	28,10	0,59	4,34	52,17	28,21	80,27
Moto. (Pass.)				2,79	31,71	0,50	4,72	48,86	25,79	80,57
Ensemble				2,76	\$31,93	1,94	9,17	\$ 85,19	50,09	\$117,12

Note: 1. 6 cas seulement.

de la gravité des blessures entre les hospitalisés et les non-hospitalisés; nous avons montré précédemment que les premiers sont blessés de 1,5 à 3 fois plus gravement que les seconds.

8.3.1 Les blessés hospitalisés

Parmi les blessés hospitalisés, les piétons ressortent significativement par la durée de leur séjour à l'hôpital (environ un mois) qui est presque le double de celui des conducteurs d'automobiles. Par contre, les motocyclistes semblent nécessiter un suivi médical plus intensif et plus long : ils sont le plus souvent hospitalisés (1,6 fois) et visitent plus fréquemment la clinique externe et le cabinet du médecin; cela se traduit par une durée totale du traitement médical (7 à 8 mois) nettement plus longue que celle des autres usagers de la route. La nature des blessures subies par les motocyclistes peut expliquer l'importance de la durée de leur traitement; on avait noté la présence d'une forte proportion de fractures compliquées dans l'ensemble de leurs blessures.

Cette relation entre le profil des blessures et celui des soins médicaux semble exister pour l'ensemble des victimes; en effet, le profil des soins reflète assez bien le profil des blessures (nature et gravité) puisqu'il fait apparaître, à nouveau, des distinctions entre les occupants et les non-occupants de véhicules automobiles; parmi ces derniers, on doit toutefois exclure les cyclistes car les conséquences de leurs blessures sont moins importantes que celles des piétons et des motocyclistes.

Les différences les plus nettes opposent donc les piétons et les motocyclistes aux conducteurs et passagers de véhicules automobiles. C'est cependant sur la base de la durée du séjour à l'hôpital que ces différences sont les plus visibles; en effet, les écarts observés pour les coûts directs totaux dépendent en majeure partie des écarts de coûts liés à l'hospitalisation.

8.3.2 Les blessés non hospitalisés

Pour les blessés non hospitalisés, les différences significatives entre les usagers de la route tiennent surtout à la durée du traitement médical : environ deux mois pour les occupants de véhicules automobiles et moins d'un mois pour les motocyclistes; cependant, ces différences ne reflètent pas celles observées pour la gravité des blessures. En effet, on a vu que ce sont les piétons et les conducteurs de motocyclettes qui apparaissaient plus gravement blessés que les occupants de véhicules automobiles.

Il semblerait que c'est plutôt la nature des blessures qui explique les différences de durée de traitement médical et de coûts entre les usagers de la route non hospitalisés. En effet, nous avons noté que certaines blessures, bien que mineures (AIS = 1), nécessitaient plusieurs visites en clinique externe ou au cabinet du médecin; donnons pour exemple l'entorse cervicale (whiplash) qui est une blessure fréquente chez les occupants de véhicules automobiles.

Ceci pourrait expliquer que l'on ne retrouve pas, dans le profil des soins requis par les non-hospitalisés, la même hiérarchie des usagers de la route que celle observée chez les hospitalisés. Ainsi, les piétons et les motocyclistes entraînent les coûts les plus élevés lorsqu'ils sont hospitalisés et les plus faibles lorsqu'ils ne sont pas hospitalisés. Il faut peut-être y voir un phénomène de sélection : lorsqu'ils sont blessés, les piétons et les motocyclistes risquent plus souvent d'être hospitalisés, ne laissant parmi les non-hospitalisés, que les cas les plus mineurs.

Au-delà des différences entre les usagers de la route, les profils que nous avons établis montrent bien l'importance des conséquences des blessures dues aux accidents de la route; pour l'année 1974, les coûts des soins hospitaliers et médicaux pour l'ensemble des victimes de la route s'élèvent, selon nos estimations, à environ 40 millions de dollars. Cette estimation se rapproche de celle établie

par le ministère des Affaires sociales du Québec (Québec, ministère des Affaires sociales, 1976, p. 4).

8.4 CONCLUSION

L'analyse des données d'enquête a permis de décrire les principales conséquences immédiates des accidents de la route; nous avons ainsi dégagé un profil des blessures et des soins médicaux pour chacune des catégories d'usagers.

Pour le profil des blessures, nous avons pu observer certaines distinctions particulièrement entre les occupants et les non-occupants d'automobiles. Ainsi, les blessures subies par les conducteurs sont le reflet de leur position dans une automobile : proximité du pare-brise (blessures à la face et à la tête), proximité du volant (blessures à la poitrine ou à l'abdomen) et position particulière des membres inférieurs; on a de fait retrouvé ce profil de blessures à trois niveaux comme étant caractéristique des conducteurs.

Les blessures subies par les passagers d'automobile sont aussi caractéristiques du fait que lors d'une collision, ils entrent en contact avec la structure intérieure du véhicule (pare-brise, tableau de bord, sièges). Quoique nous n'ayons pas d'informations sur le port de la ceinture de sécurité, la fréquence des blessures à la face et à la tête nous fait croire que le taux d'utilisation de la ceinture de sécurité était assez faible à ce moment; il faut se rappeler qu'en 1974, le port de la ceinture de sécurité n'était pas obligatoire au Québec (la loi est entrée en vigueur en août 1976).

Les non-occupants d'automobiles sont soumis à des risques de blessures plus graves étant donné qu'ils n'ont aucune protection lors d'une collision ou d'un dérapage; leur corps entre souvent directement en contact avec un véhicule à moteur et, de plus, les possibilités d'éjection sont beaucoup plus marquées que pour les occupants d'automobiles. Leur profil de blessures traduit ces phénomènes par une forte proportion de blessures aux membres qui sont les parties du

corps les plus exposées chez les non-occupants d'automobiles (les fractures du fémur courantes chez les piétons révèlent bien ce fait).

L'analyse de la gravité des blessures chez les différentes catégories d'usagers ne nous a pas permis de faire ressortir des différences vraiment significatives du moins lorsque l'on utilise la gravité moyenne de toutes les blessures (AIS) ou la gravité moyenne des trois blessures les plus graves pour chaque blessé (ISS). Cependant, lorsque l'on caractérise les blessés par la blessure la plus grave, les piétons et les motocyclistes ressortent significativement par rapport aux conducteurs et passagers d'automobiles. Il faut mentionner que la classification des blessés de la route selon la gravité des blessures dépend de l'indice qui est choisi pour mesurer la gravité des blessures. Par exemple, les motocyclistes sont touchés par des blessures dans un moins grand nombre de régions que certaines autres catégories d'usagers (cyclistes, occupants d'automobiles); ce phénomène fait qu'ils apparaissent moins blessés qu'en réalité lorsque l'on utilise l'indice ISS qui prend en compte le nombre de régions blessées en plus de la gravité des blessures subies dans ces régions.

Il faut donc interpréter avec prudence les résultats que l'on tire en utilisant les différents indices de gravité des blessures. Quant à savoir lequel des indices de gravité est le plus révélateur, cela dépend des buts poursuivis par les chercheurs. Nul doute que la diversité des situations qui concernent les différentes catégories d'usagers de la route appelle des nuances lors de la comparaison des blessures qu'ils subissent.

On s'est également penché sur les conséquences des blessures de la route traduites en services médicaux et hospitaliers. On s'est d'abord rendu compte du lourd fardeau que représente une victime hospitalisée par rapport à une victime non hospitalisée; également, on a vu que certains usagers de la route consomment plus de services médicaux et hospitaliers que les autres : cela tient à plusieurs facteurs.

Ainsi, les piétons séjournent plus longtemps à l'hôpital que les autres catégories d'usagers; cependant, ce phénomène n'est pas

uniquement le reflet de la gravité de leurs blessures (Le Bourdais, 1979, p. 138). En effet, il faut se rappeler que les piétons font surtout partie des groupes d'âge très jeunes (5 à 15 ans) ou très âgés (60 ans et plus); il s'agit donc de victimes pour qui les blessures de la route ont des conséquences plus importantes et qui requièrent une attention particulière.

L'âge n'est pas le seul facteur qui peut influencer le traitement médical requis à la suite d'un accident de la route : le sexe et l'état de santé antérieur de la victime peuvent aussi avoir une influence déterminante. De plus, le type de blessures est un facteur important dans le traitement reçu par une catégorie de victimes. Ainsi, les motocyclistes se distinguent par une durée de traitement relativement plus longue que les autres catégories d'usagers; nul doute que la nature de leurs blessures (fractures compliquées aux membres) n'est pas étrangère à ce phénomène. Quoique leurs blessures ne soient pas en moyenne une menace à leur survie, elles entraînent un "suivi" médical important et peuvent laisser des traces plus ou moins permanentes (invalidité). Par contre, d'autres blessures (blessures internes à la tête, poitrine ou abdomen) peuvent présenter, au moment de l'accident, une menace plus grande à la survie de la victime, mais, si elles sont bien traitées, la période de récupération sera assez brève.

Il n'en reste pas moins que les blessures de certains usagers de la route entraînent des coûts directs plus élevés : un piéton hospitalisé coûte environ deux fois plus cher qu'un cycliste hospitalisé ou un conducteur d'automobile hospitalisé. Ainsi, la répartition de l'ensemble des victimes selon la catégorie d'usagers a une influence sur les coûts directs entraînés par les victimes de la route. Au Québec, par rapport aux autres provinces du Canada, les non-occupants d'automobiles forment une plus forte proportion des victimes d'accidents de la route; le coût moyen par victime de la route hospitalisée au Québec risque donc d'être plus élevé (toutes choses étant égales par ailleurs).

Ces résultats suggèrent que la prévention des accidents impliquant des non-occupants de véhicules automobiles doit constituer une des priorités dans le choix des mesures de sécurité routière à mettre en place. Ceci ne veut pas dire qu'il ne reste plus rien à faire pour prévenir les blessures subies par les occupants d'automobiles; cependant, nous croyons qu'en rendant obligatoire le port de la ceinture de sécurité et en diminuant la limite de vitesse sur les routes du Québec, les principales mesures de sécurité susceptibles d'influencer à court terme la fréquence et la gravité des blessures subies par les occupants d'automobiles ont été prises.

chapitre 9

la dynamique accident-blessures-soins

9.1 INTRODUCTION

L'objectif de ce chapitre est de suggérer une méthode permettant d'analyser les relations entre les différents types de variables que nous avons recueillies lors de notre enquête : variables démographiques (âge, sexe, état matrimonial), variables relatives aux blessures et aux soins médicaux (nombre, nature, région, gravité, durée du séjour à l'hôpital, durée et coûts du traitement) et variables relatives aux circonstances de l'accident (environnement, véhicules, réseau routier, conducteur). Nous nous trouvons dans une situation assez courante lorsqu'on effectue une enquête en démographie ou en épidémiologie : nous avons un grand nombre de variables (une centaine) et un échantillon restreint. Pour procéder à l'analyse de ces données, nous pouvons choisir plusieurs méthodes, de l'examen de fréquences simples ou de tableaux croisés à l'utilisation de méthodes d'analyse multidimensionnelle.

L'examen des fréquences simples permet de faire ressortir des caractéristiques dominantes et présente un certain intérêt; nous avons d'ailleurs utilisé cette méthode pour décrire l'ensemble de nos résultats. Cela a conduit à l'élaboration du profil des caractéristiques dominantes pour chaque type d'accident (accidents d'automobiles avec ou sans collision, accidents de piétons, etc.) et pour chaque catégorie d'usagers correspondante (conducteurs, passagers, piétons, motocyclistes, cyclistes) (Laberge-Nadeau, Bourbeau et Granger, 1978, p. 108-123); avec cette méthode, notre objectif n'est atteint qu'en partie car la méthode n'autorise pas à relier ces caractéristiques entre elles.

Le recours aux tableaux croisés permet d'établir certaines relations entre les variables; par exemple, nous avons analysé la relation entre la gravité des blessures (mesurée par l'indice ISS) et certaines caractéristiques de l'accident, prises une à la fois : nature de la collision, type de route, limite de vitesse, localisation de l'accident. On a pu établir une relation entre ces variables : ainsi, la gravité des blessures est plus marquée lors d'une collision frontale, ou lorsque l'accident se produit sur une route à deux voies ou en milieu rural. Cependant, ces relations sont un peu grossières, car on sait que d'autres variables interviennent dans cette relation; de plus, cette méthode oblige à faire des choix a priori sur les relations entre les différentes variables.

Nous avons choisi une méthode qui ne présente pas les inconvénients des méthodes précédentes et qui permet de décrire et d'interpréter la structure d'ensemble de nos données : il s'agit de la méthode d'analyse des correspondances (Benzécri, 1973). Cette méthode a déjà été utilisée pour l'analyse de certains phénomènes démographiques : la mortalité selon la cause (Boyer et Caillot, 1978), la fécondité (Tabah, 1972) et les migrations (Coulibaly, 1978); dans le domaine des accidents de la route, on en connaît au moins une application (Biecheler et Marchal, 1970).

Plusieurs auteurs (Mackay, 1968; Haddon et Baker, 1976; Ben-ner, 1978) soutiennent que l'approche la plus pertinente pour l'étude des causes et conséquences des accidents de la route est celle qui adopte une perception multidimensionnelle du phénomène. Cette perception rejoint le fait qu'il y a rarement un facteur unique en cause lors d'un accident de la route; plusieurs variables entrent en jeu dans le processus qui conduit à des blessures dues à un accident de la route comme le montrait, d'ailleurs, le modèle épidémiologique suggéré précédemment. L'analyse des correspondances permet d'en arriver à un jugement multidimensionnel et, en ce sens, elle rejoint la nature même d'un accident de la route.

Nous présentons une application de cette méthode aux données d'enquête qui concernent les conducteurs de véhicules automobiles. D'autres analyses ont été faites sur différents groupes de blessés (Laberge-Nadeau et al., 1978, p. 124-147); nous avons retenu celle qui nous apparaît la plus intéressante et qui permet, le mieux, de saisir la pertinence de la méthode suggérée pour l'analyse des accidents de la route.

9.2 LA MÉTHODE D'ANALYSE DES CORRESPONDANCES

L'analyse des correspondances est bien connue, particulièrement en France. La présentation détaillée de cette méthode ne saurait être entreprise ici; le lecteur désireux d'en connaître tous les fondements mathématiques pourra consulter la littérature (Benzécri, 1973; Hill, 1974; Lebart, Morineau et Tabard, 1977). En voici cependant une brève description.

9.2.1 Principe général de la méthode

On peut retrouver les premières traces de l'analyse des correspondances, sous une autre appellation, dans les travaux de Fischer, Hirschfeld et Hotelling (cf. Hill, 1974) datant des années trente; ce

n'est qu'au début des années soixante qu'elle a pris la forme d'une méthode distincte d'analyse multidimensionnelle de données statistiques. Il s'agit d'une méthode d'analyse factorielle, semblable à l'analyse en composantes principales, qui est particulièrement utile pour le traitement des données qualitatives. Ces données se présentent dans un tableau de contingence croisant en ligne les différents individus (un conducteur blessé dans notre étude) et en colonne les valeurs des variables associées à ces individus.

Les individus et les variables sont représentés par des points d'un espace à plusieurs dimensions; entre ces points, il est possible d'évaluer des distances, selon la formule du Chi carré (χ^2), choisies de façon à décrire les similitudes entre les individus ou les variables. La méthode cherche à identifier le meilleur sous-espace à deux dimensions (au sens du critère d'ajustement) susceptible de restituer les proximités entre les individus et les proximités entre les variables.

Nos ensembles d'individus et de variables sont ainsi représentés par un nuage de points dans un espace euclidien muni de la métrique χ^2 ; on en détermine les axes principaux d'inertie. À chaque axe est associé un facteur; l'extraction de deux facteurs permet de représenter dans un plan l'ensemble des individus et simultanément l'ensemble des variables : il est alors possible d'interpréter les relations entre les individus et entre les variables.

9.2.2 Transformation des données

Chacune de nos variables originales a été transformée en plusieurs sous-variables. En effet, la méthode d'analyse des correspondances, comme toutes les méthodes multidimensionnelles classiques, requiert des données homogènes; nos variables originales étant, pour certaines, des variables métriques et, pour d'autres, des variables ordonnées, nous devons les transformer en sous-variables (correspondant à des catégories de la variable) présentant la même structure. Par exemple, la variable sexe sera représentée par trois catégories :

sexe masculin, sexe féminin et non précisé; chaque individu prendra la valeur 1 pour la catégorie qui correspond à son sexe et la valeur 0 pour les autres catégories (homme : 1, 0, 0; femme : 0, 1, 0; sujet dont le sexe n'est pas connu : 0, 0, 1). Le grand nombre de catégories auxquelles on en arrive fait en sorte que la portion de la variance totale expliquée par un facteur est relativement faible; cependant, on peut tout de même en tirer une interprétation valable (Lebart et al., 1977, section IV.3).

9.2.3 Quelques règles d'interprétation

Pour aider le lecteur, qui n'est pas familier avec la méthode, à suivre le cheminement que nous avons fait et à comprendre les commentaires que nous avons pu dégager de la représentation graphique des résultats, nous présentons quelques règles d'interprétation auxquelles il pourra se référer par la suite.

Dans un premier temps, nous faisons l'examen des nuages de points des ensembles d'individus et de variables représentés simultanément dans le plan rapporté aux axes 1 et 2; il existe des formes typiques de nuages de points : nuages divisés en deux amas de points; nuages en triangle; nuages en croissant parabolique. Dans ce dernier cas, qui sera le nôtre, les points-individus se placent sur une courbe d'allure parabolique; le deuxième facteur contribue alors à exprimer la même gradation générale que le premier mais il peut apporter des nuances interprétables.

Au-delà de l'allure générale des diagrammes de points, nous examinons par la suite la proximité entre les points-individus ou entre les points-variables; de fait, ces points ont des noms (identifiés par des symboles) et ils présentent un sens pour nous. Le rapprochement des points-individus signifie que ces individus ont un profil semblable et des caractéristiques communes; le rapprochement des points-variables signifie que ces variables apparaissent simultanément pour plusieurs individus.

Il n'est toutefois pas permis d'interpréter la proximité entre un point-individu et un point-variable; cependant, on peut interpréter la position d'un point-individu par rapport à l'ensemble des points-variables (cet individu se caractérise surtout par les variables représentées dans son voisinage) et la position d'un point-variable par rapport à l'ensemble des points-individus (cette variable est une caractéristique commune aux individus représentés dans son voisinage).

Ces rapprochements permettent d'en arriver à interpréter les axes, c'est-à-dire à trouver ce qu'il y a d'analogue, d'une part, entre tout ce qui se trouve en haut de l'origine et, d'autre part, entre tout ce qui s'écarte en bas de l'origine, et exprimer l'opposition entre les deux extrêmes.

Il faut se méfier des mauvaises interprétations qui découlent du seul examen des représentations graphiques; en effet, ces représentations sont des projections et il peut arriver que deux points, assez distants dans l'espace à plusieurs dimensions, se rapprochent dans le plan à deux dimensions. D'autres indices fournis par la méthode (liste des contributions de chacun des points) permettent d'éviter ce problème.

9.2.4 Les données utilisées

Nous avons utilisé les données de notre enquête concernant les conducteurs d'automobiles; l'échantillon contient 258 conducteurs blessés qui se divisent en 161 blessés hospitalisés et 97 blessés non hospitalisés. Après élimination des variables qui n'ajoutaient aucune information supplémentaire, nous avons retenu 16 variables: deux variables démographiques (âge et sexe du conducteur), six variables relatives aux circonstances de l'accident et huit variables concernant les blessures et les soins hospitaliers et médicaux. Après transformation des données, on obtient 78 catégories (tableau 9.1); l'analyse

des correspondances s'opère ainsi à partir d'un tableau rectangulaire de 258 lignes et 78 colonnes.

9.3 RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

9.3.1 Signification des premiers facteurs

Les deux premiers axes de l'analyse totalisent 13 % de l'inertie totale (respectivement 8 % et 5 % pour le premier et le second axe), ce qui est acceptable compte tenu des transformations apportées aux variables¹.

Le premier facteur reflète le niveau de gravité générale d'un accident: on note sur la figure représentant les variables (figure 9.1) qu'il redonne exactement l'ordre des différents indices de gravité; ainsi les catégories (ISS 1 à ISS 8) de la variable ISS (gravité totale des blessures) s'échelonne en ordre croissant le long du premier axe (du haut vers le bas). Il en va de même pour d'autres variables qui mesurent une certaine gravité de l'accident ou des blessures: la nature de la collision (NAT), le type de région (TRG), le nombre de blessures (NBB), la région du corps atteinte (REG), le séjour à l'hôpital (SEJ), la durée du traitement (DUR), le coût du traitement (CTT). Ces variables sont nettement les plus discriminantes, puisque leurs différentes catégories sont les plus étirées le long du premier axe.

De plus, le premier facteur oppose très nettement les conducteurs hospitalisés (codes 0 à 999) aux conducteurs non hospitalisés

1. Le lecteur familier avec les méthodes d'analyse de régression pourrait s'étonner du faible pourcentage d'explication des premiers facteurs; soulignons qu'à cause de la méthode elle-même (qui est différente de l'analyse de régression) et de la transformation subie par nos variables de base, nous obtenons une mesure du pourcentage d'explication de l'inertie totale qui est très sous-estimée (Lebart, L., Morineau, A. et Tabard, N., 1977).

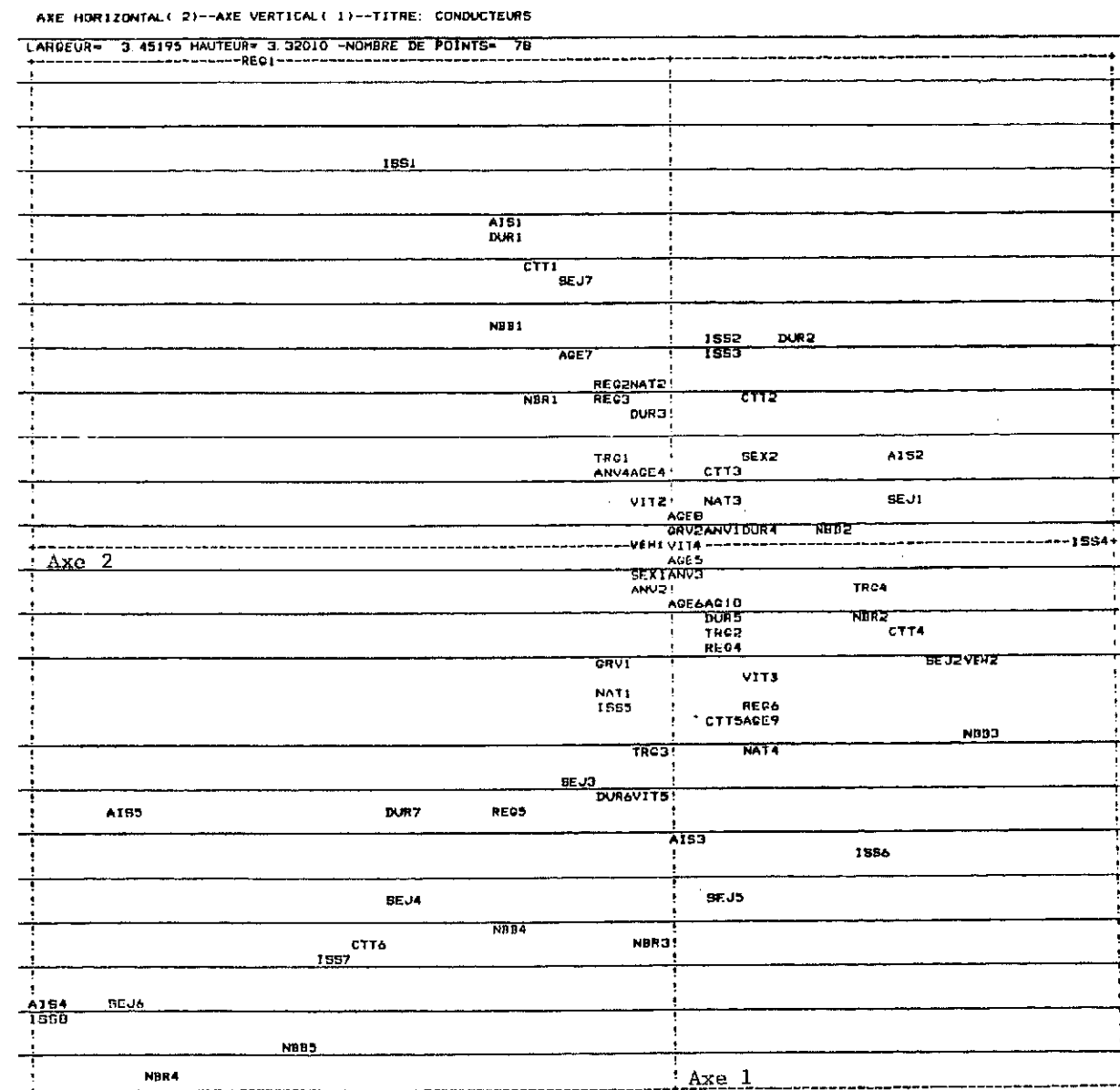
Tableau 9.1

Code des variables pour les conducteurs

<u>Age de la victime (7)</u>	<u>Nombre de blessures (5)</u>
AGE 4: 15-19 ans	NBB 1: 1
AGE 5: 20-24 ans	NBB 2: 2
AGE 6: 25-34 ans	NBB 3: 3
AGE 7: 35-44 ans	NBB 4: 4
AGE 8: 45-54 ans	NBB 5: 5-6-7
AGE 9: 55-64 ans	
AGE 10: 65 ans et plus	
<u>Sexe de la victime (2)</u>	<u>Nombre de régions du corps atteintes (4)</u>
SEX 1: Masculin	NBR 1: 1
SEX 2: Féminin	NBR 2: 2
	NBR 3: 3
	NBR 4: 4-5
<u>Gravité de l'accident (2)</u>	<u>Région plus gravement atteinte (6)</u>
GRV 1: Mortel	REG 1: Général
GRV 2: Non-mortel	REG 2: Tête-cou
	REG 3: Face
<u>Type de véhicule (2)</u>	REG 4: Poitrine
VEH 1: Automobile (sedan ou	REG 5: Abdomen
familiale)	REG 6: Membres
VEH 2: Autre véhicule	
<u>Année du véhicule (modèle) (4)</u>	<u>Nature de la collision (4)</u>
ANV 1: Avant 1969	NAT 1: Frontale
ANV 2: 1969-1970-1971	NAT 2: Arrière
ANV 3: 1972-1973	NAT 3: Latérale
ANV 4: 1974-1975	NAT 4: Dérapage, Capotage et autres
<u>Durée du séjour à l'hôpital (7)</u>	<u>Type de région (4)</u>
SEJ 1: 0- 4 jours	TRG 1: Urbaine
SEJ 2: 5- 9 jours	TRG 2: Rurale: routes principales
SEJ 3: 10-19 jours	TRG 3: Rurale: routes secondaires
SEJ 4: 20-29 jours	TRG 4: Rurale: autres routes
SEJ 5: 30-49 jours	
SEJ 6: 50 jours et plus	<u>Limite de vitesse (5)</u>
SEJ 7: Non hospitalisé	VIT 1: 0-30 mi/h
	VIT 2: 31-45 mi/h
<u>Durée du traitement (7)</u>	VIT 3: 46-60 mi/h
DUR 1: 0- 1 jour	VIT 4: 61-70 mi/h
DUR 2: 2- 7 jours	VIT 5: Non précisée
DUR 3: 8- 14 jours	
DUR 4: 15- 56 jours	<u>Gravité AIS de la blessure la plus</u>
DUR 5: 57-182 jours	grave (5)
DUR 6: 183-364 jours	AIS 1: 1 échelle AIS
DUR 7: 365 jours et plus	AIS 2: 2 échelle AIS
	AIS 3: 3 échelle AIS
<u>Coût des actes médicaux (6)</u>	AIS 4: 4 échelle AIS
CTT 1: 0- 49 dollars	AIS 5: 5 échelle AIS
CTT 2: 50- 99 dollars	
CTT 3: 100-149 dollars	<u>Gravité totale des blessures (ISS) (8)</u>
CTT 4: 150-249 dollars	ISS 1: 1
CTT 5: 250-499 dollars	ISS 2: 2 - 3
CTT 6: 500 dollars et plus	ISS 3: 4
	ISS 4: 5 - 8
	ISS 5: 9
	ISS 6: 10 - 14
	ISS 7: 15 - 19
	ISS 8: 20 - 41

Figure 9.1

Conducteurs: Représentation du plan 1 x 2 issu de l'analyse des correspondances. Points-images des variables (78)



Note : Voir le tableau 9.1 pour la signification des codes.

(codes 1 000 à 1 999) (figure 9.2). En effet, les points-images des conducteurs s'ordonnent le long du premier axe de façon logique ce qui lui confère une interprétation assez nette : séparation entre les conducteurs blessés légèrement et les conducteurs blessés gravement. La distribution est cependant asymétrique; les points qui sont liés à une gravité plus grande sont plus éloignés du centre de la distribution que les points opposés : ceci traduit le caractère plus exceptionnel des caractéristiques liées aux accidents les plus graves.

Le second facteur est une fonction parabolique du premier : il fait ressortir les points extrêmes et oppose les conducteurs qui subissent des blessures très graves ou très légères à ceux qui subissent des blessures de gravité moyenne.

9.3.2 Analyse des proximités entre les variables

Le premier axe ayant une signification assez claire, il est intéressant d'examiner la hiérarchisation des trois types de variables parallèlement à cet axe.

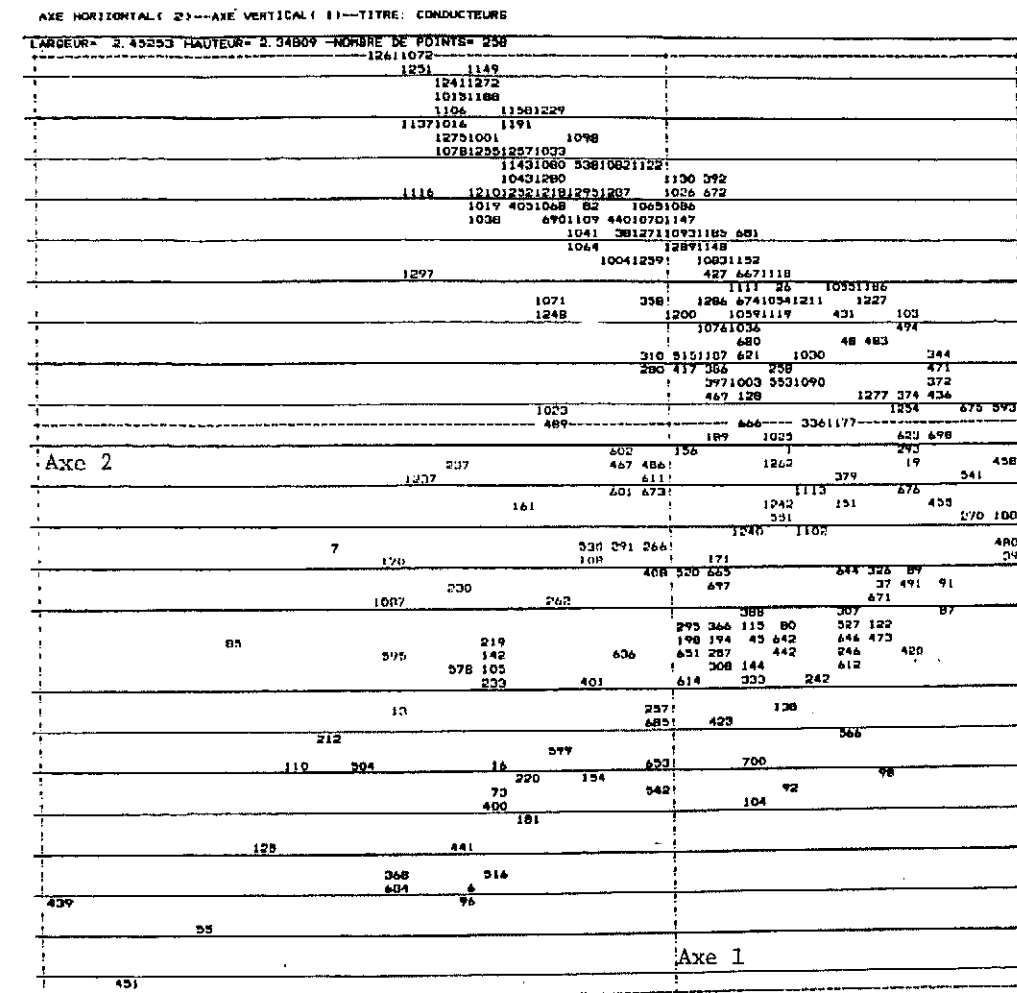
9.3.2.1 Variables concernant les circonstances d'accident

La nature de la collision semble importante pour déterminer la gravité d'un accident; les collisions frontales (NAT 1) ainsi que les dérapages et capotages (NAT 4) sont des facteurs associés à des accidents et à des blessures plus graves; c'est l'inverse pour les collisions arrière (NAT 2) et latérales (NAT 3).

La limite de vitesse autorisée n'est pas très discriminante sauf pour les routes où cette limite se situe entre 50 et 60 milles à l'heure (VIT 4) : il s'agit alors d'un facteur relié à une gravité plus prononcée des blessures. Cette variable recoupe beaucoup le type de région où se produit l'accident; ainsi la région urbaine (TRG 1) s'associe aux blessures mineures alors que la région rurale (TRG 3)

Figure 9.2

Conducteurs: Représentation du plan 1 x 2 issu de l'analyse des correspondances. Points-images des individus (258)



Note : Codes 0 à 999 : conducteurs hospitalisés
Codes 1000 à 1999: conducteurs non hospitalisés

(surtout les routes secondaires où la limite de vitesse varie de 50 à 60 m/h) se rapproche des blessures plus graves.

Le type de véhicule (VEH) ainsi que le modèle du véhicule (ANV) ont des valeurs peu éloignées du centre et ne semblent pas être associés à un type particulier d'accident ou de blessures.

Le premier facteur oppose donc deux types d'accidents : l'accident de type urbain qui se produit en milieu urbain, dans une zone où la vitesse permise est inférieure à 30 m/h et qui résulte d'une collision arrière ou latérale; l'accident de type rural qui se produit sur des routes secondaires où la vitesse permise est de 50 à 60 m/h et qui donne lieu à une collision frontale.

9.3.2.2 Variables démographiques

La variable âge est souvent mentionnée comme une variable importante en ce qui concerne la gravité des blessures subies lors d'un accident. Les groupes d'âge les plus élevés (55-64 ans et 65 ans et plus (ÂGE 9 et ÂGE 10)) se rapprochent des indices de blessures les plus graves : les victimes plus âgées sont plus gravement blessées et nécessitent des soins médicaux de plus longue durée. Par contre, le groupe d'âge 35-44 ans (ÂGE 7) a une valeur positive sur l'axe de gravité : il est associé aux blessures mineures et au type d'accident urbain.

Les autres groupes d'âge sont moins discriminants quant à la gravité de l'accident où ils sont impliqués. Les points-images représentant les sexes se situent près du centre; ainsi, le sexe ne semble pas un facteur important pour déterminer la gravité des blessures, même si les femmes semblent être blessées un peu moins gravement.

9.3.2.3 Variables concernant les blessures et les soins

L'ordre des différents indices de gravité est reproduit de façon précise; les catégories des variables ISS (ISS1 à ISS8 en ordre

croissant de gravité) et AIS s'échelonnent en ordre à peu près croissant le long du premier axe; il en est de même pour les autres variables concernant les blessures et les soins : nombre de blessures subies (NBB), nombre de régions atteintes (NBR), durée du séjour à l'hôpital (SEJ), durée totale du traitement (DUR) et coûts du traitement (CTT).

Quant à la région du corps atteinte, elle a une signification particulière pour un conducteur, étant donné sa position dans un véhicule automobile. Les régions plus gravement atteintes sont l'abdomen (REG 5), les membres (REG 6) et la poitrine (REG 4) alors que les régions "général", tête-cou et face (REG 1, REG 2, REG 3) sont associées à une gravité moindre².

Ces constatations suggèrent l'interprétation suivante : le conducteur d'une automobile serait exposé, de par sa position à l'intérieur du véhicule automobile, à subir des blessures à trois niveaux : région tête-cou et face, régions membres et région poitrine-abdomen (Weisz, Schramek et Barzilai, 1974). Il semble que plus l'accident est grave (collision frontale plutôt qu'arrière ou latérale), plus il y a de niveaux qui sont touchés. Une simple collision arrière ou latérale en milieu urbain produira possiblement une blessure au niveau tête-cou (lacérations à la tête, entorse cervicale) ou face (lacérations ou contusions à la face causées par le contact avec le pare-brise); une collision frontale ou un dérapage en milieu rural produira en plus des blessures au premier niveau (tête-cou et face), des blessures aux membres (entorse, fracture) et possiblement des blessures aux régions poitrine (fracture de côtes, hémithorax) et abdomen (rupture de rate, perforation de l'intestin à cause du contact avec le volant ou le tableau de bord).

2. Il faut se rappeler que ce profil de la gravité des blessures selon la région du corps ne concerne pas les victimes qui décèdent sur les lieux de l'accident.

9.3.3 Conclusion

La méthode d'analyse des correspondances a donc fait ressortir des faits de structure très intéressants en ce qui concerne les conducteurs d'automobile. En plus de bien distinguer les victimes hospitalisées des victimes non hospitalisées, la méthode a permis de dégager deux profils multidimensionnels d'accidents où un conducteur est blessé :

Accident de type urbain

- région urbaine
- collision arrière
- limite de vitesse inférieure à 30 m/h
- victime âgée de 35-44 ans, de sexe féminin
- blessures mineures à la région tête-cou et face
- victime non hospitalisée

Accident de type rural

- région rurale : routes secondaires
- collision frontale, dérapage ou capotage
- limite de vitesse 50-60 m/h
- victime âgée de 55 ans et plus, de sexe masculin
- blessures graves aux membres, à l'abdomen ou la poitrine
- victime hospitalisée

Une autre application de la méthode d'analyse des correspondances à nos données concernant les piétons (189 blessés, 27 variables et 115 catégories) a aussi conduit à une distinction assez nette entre deux types d'accidents.

Dans le premier cas, les conditions d'environnement (au sens général) sont plutôt favorables et l'accident semble plus lié à la densité de la circulation des véhicules et des piétons ainsi qu'à des caractéristiques particulières des piétons blessés (inexpérience chez les enfants, manque de mobilité ou mauvaise vision chez les personnes âgées) ou des conducteurs impliqués (inexpérience, sexe féminin et

mauvaise vision ou visibilité). Il s'agit de l'accident de type urbain. Le second type résulte plus souvent de conditions d'environnement plutôt défavorables associées à certaines caractéristiques des conducteurs (jeunesse, inexpérience et vitesse). Il s'agit plutôt ici de l'accident de type rural. L'établissement de ces profils constitue une confirmation des résultats d'autres études (Berger, 1974; Knoblauch, 1977).

9.4 CONCLUSION

L'analyse des correspondances nous apparaît un outil statistique utile pour étudier le problème des accidents de la route; néanmoins, certaines remarques s'imposent à la suite de l'étude que nous avons menée.

D'une part, il est utile de rappeler qu'un accident de la route résulte de l'interaction de plusieurs variables dont il est difficile d'apprécier la contribution particulière (Koornstra, 1970); de façon générale, on s'entend pour attribuer au facteur humain (comportement et attitudes de l'usager de la route) un rôle prépondérant par rapport aux facteurs reliés à l'environnement et aux véhicules à moteur. De même, la gravité des blessures subies lors d'un accident de la route est fonction d'un certain nombre de variables (Joscelyn et Treat, 1973).

D'autre part, la quantité et la nature des variables qui interviennent dans la recherche de "facteurs contributifs" à un accident de la route dépendent essentiellement des sources de données disponibles; dans notre recherche, les données sur les blessures subies par les usagers de la route étaient particulièrement riches et nous ont permis de cerner de près la nature et la gravité des blessures. Nous avons également eu accès à des données sur les circonstances de l'accident (conducteur, environnement, véhicule); cependant, sous cet

aspect, nos données étaient plus déficientes de telle sorte que plusieurs variables importantes pour déterminer la fréquence et la gravité des blessures ne nous étaient pas accessibles : variables concernant le comportement du conducteur (présence d'alcool, stress, port de la ceinture de sécurité, manoeuvre du conducteur), variables concernant le véhicule (vitesse, poids).

C'est donc dans ce contexte que s'est effectuée notre analyse; l'image que nous avons présentée est le reflet de la situation traduite par les variables disponibles.

Une seconde remarque tient à la cohérence interne de nos données; en effet, un résultat intéressant de notre analyse concerne les divers indices qui mesurent, sous différents aspects, la gravité des blessures (durée du traitement médical, durée du séjour à l'hôpital, coûts du traitement, nombre de blessures subies, nombre de régions du corps atteintes, AIS, ISS). Même après avoir été modifiées par la codification utilisée, les catégories de chacune de ces variables s'échelonnent sur l'axe 1 selon un ordre logique.

Cependant, bien que ces variables soient reliées entre elles, elles ne mesurent pas toutes la même réalité; au contraire, elles comportent des nuances de telle sorte qu'il n'est pas possible de les réduire à un seul indice. Ceci est normal car on chercherait alors à traduire un phénomène multidimensionnel complexe par un seul indice.

Quant aux variables qui décrivent les circonstances de l'accident, elles sont plus ou moins attirées par les différentes catégories des variables de gravité; elles le sont d'une manière telle qu'elles conduisent à la constitution de deux types d'accidents qui se conforment, de façon générale, à une réalité connue, donnant d'autant plus de valeur à la méthode utilisée.

Il nous apparaît donc que la méthode d'analyse des correspondances est appropriée pour le type d'études que nous avons menée. Cependant, il serait intéressant d'ajouter, dans notre analyse, d'autres variables relatives au comportement de l'utilisateur de la route, à l'utilisation de la ceinture de sécurité et à la présence d'alcool. Il

faut enfin se rappeler que la méthode utilisée est surtout utile pour faire ressortir des regroupements de variables et suggérer des associations qui restent à être vérifiées par d'autres méthodes d'analyse de données.

conclusion

Le phénomène des accidents de la route est un sujet d'étude vaste qui nécessite, pour en saisir toutes les dimensions, l'apport de nombreuses disciplines. Dans cette étude, nous avons privilégié certaines dimensions du phénomène : les dimensions démographique, socio-économique et épidémiologique et nous avons suggéré deux approches pour en rendre compte.

L'étude démographique

L'étude démographique a pris appui sur un grand nombre de données statistiques et a permis de reconstituer l'évolution, sur une période d'environ cinquante ans, de la mortalité et de la morbidité par accidents de la route; elle a cherché à apprécier le volume et la structure du phénomène mais aussi à traduire les données brutes en indices (fréquence, intensité) qui ont une signification plus précise et qui se rapprochent du comportement des individus face à l'utilisation de la route.

La reconstitution de l'évolution du phénomène a conduit à dégager les grandes phases de cette évolution; une phase de démarrage (1926-1947) est suivie d'une phase de forte augmentation (1948-1969) liée à la montée rapide de la motorisation; la période récente (1970-1978) peut être qualifiée de phase de stagnation. Deux constatations importantes découlent de cette évolution : la première concerne les effets de la montée de la motorisation et la seconde celle des effets des mesures de sécurité routière.

Il semble clair que la motorisation est un des principaux facteurs qui déterminent le nombre d'accidents et de victimes de la route; le parallélisme entre ces indices est assez évident durant une longue période au Québec (du début des années trente au milieu des années soixante); cependant, au-delà d'un certain niveau, la croissance de la motorisation n'est plus un facteur d'augmentation du nombre d'accidents et de victimes et elle peut même amener une diminution de ces nombres. On peut penser qu'à mesure que la motorisation augmente, la population s'habitue à la circulation automobile et la densité croissante du trafic entraîne une diminution de la vitesse surtout dans les agglomérations; de plus, le volume accru de la circulation amène les autorités publiques à intervenir sous forme d'investissements dans le réseau routier ou d'autres mesures de sécurité routière : ceci a pour effet de réduire le nombre de victimes par rapport au nombre de véhicules à moteur. Un autre effet de la croissance de la motorisation est de modifier sensiblement la répartition des victimes selon la catégorie d'usagers : la proportion des conducteurs et passagers de véhicules automobiles parmi l'ensemble des victimes s'accroît considérablement, alors que celle des piétons et des cyclistes diminue beaucoup.

Parmi les mesures de sécurité routière mises en place pour freiner la hausse de la mortalité et de la morbidité, on peut distinguer les mesures actives et les mesures passives. Les premières font appel à la participation volontaire des usagers de la route; il s'agit de chercher à modifier le comportement des usagers de la route par des

campagnes d'information et d'éducation concernant l'ampleur du phénomène, ses causes, ses effets. Les secondes ne font pas appel à la participation volontaire des usagers de la route; il s'agit de mesures visant, d'une part, à diminuer la fréquence des accidents (améliorations au réseau routier, à la signalisation, aux véhicules à moteur, réduction des limites de vitesse, examen médical obligatoire, etc.) et d'autre part, à en diminuer la gravité, lorsqu'ils se produisent (environnement et véhicules plus sécuritaires, port obligatoire de la ceinture de sécurité, du casque protecteur pour les motocyclistes, etc.). On peut se demander lequel parmi ces deux types de mesure a eu le plus d'effet sur la performance routière au Québec; bien qu'il soit difficile de départager les effets de façon précise, on peut penser que les mesures passives ont eu plus d'effet que les mesures actives.

En effet, on a montré que le risque d'être tué ou blessé sur la route pour une même distance parcourue avait le plus diminué au moment où de forts investissements ont été faits dans l'amélioration du réseau routier; de plus, certaines mesures législatives (celles de 1969 sur l'alcooltest et de 1976 sur le port de la ceinture de sécurité et la réduction des limites de vitesse) ont amené une réduction appréciable de la mortalité et de la morbidité. Il faut cependant rappeler que l'effet de ces mesures a été temporaire.

Quant aux mesures actives, axées sur la modification du comportement des usagers de la route (campagnes de publicité), il est difficile d'en percevoir les effets, du moins durant la période récente; chose certaine, ces effets n'ont pas été proportionnels aux budgets consacrés à cette forme d'intervention depuis quelques années. Il faut voir que ce choix d'intervention reflète une certaine approche de la prévention qui a longtemps prévalu parmi les gestionnaires de la sécurité routière au Québec; cette approche se base sur le fait que l'usager de la route (le facteur humain) est le premier responsable des accidents; en conséquence, il faut modifier son comportement pour

réduire la fréquence des accidents. Cette approche linéaire du phénomène est trop globale pour être efficace (Robertson, Kelly, O'Neill et al., 1974, p. 1078).

On peut illustrer ce propos en prenant pour exemple la relation entre l'alcool et les accidents de la route; une analyse des accidents mortels de la route au Canada, en 1974, a montré que 38 % des décès dus à la route étaient attribuables à des états d'ivresse (Lance et Romeder, 1979). Cependant, on fait l'hypothèse que l'état d'ébriété est le facteur responsable du décès alors qu'il peut être dû à des causes plus profondes; en effet, selon certains auteurs, la consommation d'alcool doit être perçue comme une réponse psychologique ou un moyen de faire face à des situations de stress : troubles émotifs, événements ou changements majeurs (Syme et Berkman, 1976). En fait, l'alcool n'est pas un problème spécifique aux accidents de la route; il est aussi relié à d'autres types d'accidents et à la mortalité et la morbidité violente en général.

Cette approche axée sur la modification du comportement des usagers de la route est délaissée par de nombreux chercheurs (les épidémiologistes, en particulier) qui préfèrent mettre l'accent sur les mesures de sécurité susceptibles de réduire la gravité des blessures (améliorations au réseau routier, aux véhicules et utilisation de dispositifs de protection contre les collisions) :

On ne peut guère espérer de réduction sensible du nombre des accidents de la circulation dans les 5 ou 10 années à venir, car les modifications du comportement des usagers de la route, aussi bien que l'amélioration de l'infrastructure routière sont des processus de longue haleine... des collisions continueront à se produire et l'utilisation de dispositifs de protection (ceinture de sécurité, sièges d'enfants...) dans les véhicules à moteur peut être considérée comme le secteur le plus important à l'heure actuelle de l'action de santé publique dans de nombreux pays (OMS, 1979).

L'étude épidémiologique

L'étude épidémiologique aura servi à poser les premiers jalons des recherches à entreprendre dans le domaine des accidents de la route au Québec; les résultats consistent surtout en des acquis méthodologiques au plan de l'approche, des données, des instruments de mesure et de l'analyse des données.

L'approche suggérée est intéressante car elle illustre bien comment les accidents de la route peuvent faire l'objet de prévention; elle montre de plus qu'il faut, d'une part, trouver des moyens de réduire la fréquence des accidents et empêcher qu'ils ne se produisent (phase préblessure) et, d'autre part, faire en sorte que, s'ils se produisent, les usagers de la route soient mieux protégés : environnement moins meurtrier, véhicules plus sécuritaires, soins d'urgence plus efficaces, soins médicaux plus appropriés (phase blessure et postblessure).

Notre étude a montré l'existence de données compatibles avec une telle approche (données sur les circonstances de l'accident, les blessures et les soins médicaux). Cependant, au moment de mener notre étude, ces données étaient difficiles d'accès; cela nous a contraint à tirer parti d'informations recueillies pour d'autres fins que la recherche sur les accidents de la route. La représentativité de notre échantillon en a souffert mais nos objectifs principaux ont pu être atteints.

Un des objectifs concernait la critique des données provenant des sources traditionnelles; le jumelage des rapports d'accident (police) et des rapports médicaux (hôpital) a conduit à la mise en évidence d'un sous-enregistrement important (environ 20 %) des blessés de la route en 1974. Ce sous-enregistrement est distribué inégalement entre les différentes catégories d'usagers de la route et il est plus marqué pour les occupants de véhicules automobiles (jusqu'à 30 % chez les blessés non hospitalisés).

Le jumelage des données présentait un autre avantage; il permettait de bien reconstituer les circonstances de l'accident, de préciser les caractéristiques des victimes, la nature des blessures et la consommation de soins médicaux. Pour les blessures en particulier, un test de validité a confirmé la valeur de notre source de données; il devenait alors possible de chercher à en évaluer la gravité à l'aide de l'échelle de mesure AIS (échelle abrégée).

Un résultat méthodologique important concerne le fait que cette échelle peut être utilisée de manière efficace par un non-médecin; par notre participation à cette partie de la collecte des données, nous sommes bien en mesure de nous en rendre compte. Ce résultat permet d'envisager une utilisation encore plus large de l'échelle AIS.

L'indice de gravité totale ISS rend également bien compte de la gravité des blessures; une illustration du classement des blessés, selon cet indice, a été suggérée au tableau 8.9. Ce classement permettrait de mieux connaître les variations annuelles de la gravité des blessés et serait particulièrement utile pour évaluer certaines mesures de sécurité routière; nous aurions aimé en disposer pour mesurer les effets de la loi concernant le port de la ceinture de sécurité.

L'établissement de profils des blessures a fait ressortir la nature et la gravité des blessures de certains usagers de la route, particulièrement les usagers non protégés. L'effet de ce profil sur celui des soins hospitaliers et médicaux fait en sorte que non seulement certains usagers sont plus gravement blessés mais ils entraînent des coûts plus importants : c'est le cas des piétons et des motocyclistes. Ces résultats suggèrent la mise en oeuvre d'une stratégie de prévention particulière pour ces usagers de la route.

Pour permettre de relier les circonstances de l'accident aux profils des blessures et des soins médicaux, nous avons proposé l'utilisation de la méthode d'analyse des correspondances. Son caractère multidimensionnel la rend particulièrement apte à décrire les processus en jeu lors d'un accident de la route; cependant, l'absence de

certaines variables importantes concernant les circonstances de l'accident a limité la portée de nos résultats.

Si l'étude démographique a conduit à une remise en cause de la stratégie de prévention des accidents de la route au Québec, l'étude épidémiologique aura suggéré une autre approche de prévention et des instruments d'analyse compatibles avec cette nouvelle approche. À cet effet, il faut dire que la création de la Régie de l'assurance automobile du Québec (mars 1978) et l'intégration, plus récente, du Bureau des véhicules automobiles à cette Régie devraient permettre l'accès à des données beaucoup plus riches que celles dont nous disposions au moment de notre étude. Il est donc permis de croire que d'autres études pourront être entreprises dans la foulée de la nôtre.

annexe A
les effets des changements de nomenclature
sur la comparabilité des statistiques
sur les décès par accidents de la route

Pour démontrer la comparabilité des données sur les causes de décès, lors du passage d'une révision de la classification des décès à une autre, on procède au classement des décès d'une année donnée selon les deux révisions. Nous avons réuni les résultats de quelques études de ce type afin de juger de la comparabilité des statistiques sur les décès par accidents de la route.

Les décès de l'année 1940 aux États-Unis ont été classés selon la 4^e et 5^e révisions de la Classification internationale des maladies (U.S. Bureau of the Census, 1944). Voici les résultats pour les accidents de la route :

Cause de décès (5 ^e révision)	Nombre de décès selon :		Indice de comparabilité (3) = (2) ÷ (1)
	4 ^e révision (1)	5 ^e révision (2)	
Tous accidents de véhicules à moteur	34 519	34 501	0,9995
collisions avec train	1 707	1 707	1,0000
collisions avec tramways	132	132	1,0000
accidents d'automobiles	32 275	32 245	0,9991
accidents de motocyclettes	405	417	1,0296

Les différences sont dans l'ensemble négligeables lors du passage de la 4^e à la 5^e révision : seulement 30 décès, classés parmi les accidents d'automobiles selon la 4^e révision, font partie d'une autre classe selon la 5^e révision.

Le même exercice a été fait pour les décès observés au Canada, en 1949 (O.M.S., 1952); ils ont été classés selon la 5^e et la 6^e révision de la C.I.M. :

Cause de décès (6 ^e révision)	5 ^e révision	6 ^e révision	Indice de comparabilité
Accidents dus à des véhicules à moteur (E 810-835)	2 266	2 289	1,0102

Dans ce cas, 41 décès classés sous la 5^e révision comme autres morts violentes ou accidentelles font partie des accidents dus à des véhicules à moteur sous la 6^e révision alors que pour 18 décès, c'est la situation inverse qui se produit : d'où l'écart de 23 décès et un indice de comparabilité de 1,0102.

Le passage de la 6^e à la 7^e révision n'affecte pas davantage les statistiques des décès dus à des accidents de la route. Ainsi, un échantillon de 10 % de certaines causes de décès aux États-Unis en 1958 ont été classés selon la 6^e et la 7^e révision (U.S. Department of Health, Education and Welfare, 1965) :

Cause de décès (7 ^e révision)	6 ^e révision	7 ^e révision	Indice de comparabilité
Accidents dus à des véhicules à moteur (E 810-835)	3 711	3 713	1,0005

Enfin, le passage de la 7^e à la 8^e révision conduit aussi à un indice de comparabilité voisin de 1. Ce résultat a été obtenu en comparant le classement des décès de l'année 1966, aux États-Unis selon les deux révisions (U.S. Department of Health, Education and Welfare, 1975) :

Cause de décès (8 ^e révision)	7 ^e révision	8 ^e révision	Indice de comparabilité
Accidents dus à des véhicules à moteur (E 810-823)	53 041	52 622	0,99210
Accidents de la circulation (E 810-819)	51 933	51 243	0,98671

Soulignons qu'une autre étude des effets du passage de la 7^e à la 8^e révision (Deriennic, 1970) conduit à des résultats semblables.

Quoique la rigueur nous commanderait de corriger les statistiques disponibles pour obtenir des séries vraiment homogènes, nous utiliserons les données originales sans les corriger. En effet, il s'agit de corrections mineures et de plus, nous n'avons pas d'informations suffisantes pour corriger les données selon l'âge et le sexe. Enfin, on ne sait si les résultats des tests de comparabilité présentés plus haut peuvent être transposés directement au Québec.

annexe B éléments du dossier du str

1. Rapport d'accident
2. Formule d'assurance-hospitalisation (AH-101 et AH-85)
3. Questionnaire du STR

RAPPORT D'ACCIDENT AUTOMOBILE
MINISTÈRE DES TRANSPORTS
BUREAU DES VÉHICULES AUTOMOBILES

INFORMATIQUE ☐ DÉLIT DE FUITE ☐ N° FEUILLE ☐
RAPPORT INCOMPLÉT ☐ N° DOSSIER OU PLAINTÉ ☐ POSTE ☐

LIEU DE L'ACCIDENT: MUNICIPALITÉ _____ COMITÉ _____
N° ROUTE _____ N° CIVIQUE _____ RUE/RANG/CHÉMIN _____ INTERSECTION PRÈS DE _____ CODE GÉOGRAPHIQUE _____

DISTANCE DE L'INTERSECTION _____ ENTRE INTERSECTIONS: 11-AU NORD 12-AU SUD 13-A L'EST 14-A L'OUEST 15-INTERSECTION 16-RUE/CHÉMIN 17-TERRAIN DE STATION 18-PONT 19-TUNNEL 20-VIADUC 21-PASSAGE À NIVEAU 22-CARREFOUR DIRECTIONNEL 23-ZONE DE PIÉTONS 24-ENTRÉE PRIVÉE 25-TERRAIN OU CHEMIN PRIVÉ 26-AUTRE _____

GRAVITÉ: 1-MORTEL 2-BLESSÉS 3-DOMMAGES MATÉRIELS SEUL NOMBRE DE PERSONNES TUÉES _____ BLESSÉES _____ NOMBRE DE VÉHICULES IMPLIQUÉS _____

VEH. AUTO ET... 11-PIÉTON 12-VEH. AUTO 13-TRAIN 14-ANIMAL 15-CYCLISTE 16-EXCAVATION 17-OBJET FIXE 18-BORNE MOBILE 19-SANS COLLISION 20-CORPS ÉTRANGER 21-AUTRE... 22-CLAIR 23-NUAGEUX 24-BROUILLARD 25-PLUIE 26-NEIGE 27-GRÊLIL 28-AUTRE... 29-SÈCHE 30-MOUILLEE 31-BOUEUSE 32-ENNEIGÉE 33-AUTRE... 34-SECHE 35-HUILEUSE 36-GLACÉE 37-BOUEUSE 38-AUTRE... 39-SECHÉ 40-HUILEUSE 41-GLACÉE 42-BOUEUSE 43-AUTRE... 44-SECHÉ 45-HUILEUSE 46-GLACÉE 47-BOUEUSE 48-AUTRE... 49-SECHÉ 50-HUILEUSE 51-GLACÉE 52-BOUEUSE 53-AUTRE... 54-SECHÉ 55-HUILEUSE 56-GLACÉE 57-BOUEUSE 58-AUTRE... 59-SECHÉ 60-HUILEUSE 61-GLACÉE 62-BOUEUSE 63-AUTRE... 64-SECHÉ 65-HUILEUSE 66-GLACÉE 67-BOUEUSE 68-AUTRE... 69-SECHÉ 70-HUILEUSE 71-GLACÉE 72-BOUEUSE 73-AUTRE... 74-SECHÉ 75-HUILEUSE 76-GLACÉE 77-BOUEUSE 78-AUTRE... 79-SECHÉ 80-HUILEUSE 81-GLACÉE 82-BOUEUSE 83-AUTRE... 84-SECHÉ 85-HUILEUSE 86-GLACÉE 87-BOUEUSE 88-AUTRE... 89-SECHÉ 90-HUILEUSE 91-GLACÉE 92-BOUEUSE 93-AUTRE... 94-SECHÉ 95-HUILEUSE 96-GLACÉE 97-BOUEUSE 98-AUTRE... 99-AUTRE...

CONDUCTEUR: NOM, PRÉNOM _____ SEXE _____ PERMIS DE CONDUIRE _____ DATE DE NAISSANCE _____ CAT. DE RESTRICTION _____ PROV. ÉTAT _____

ADRESSE: N° _____ RUE _____ APT _____ MUNICIPALITÉ _____ DATE D'EXPIRATION _____ EXPÉRIENCE ANNÉES _____

N° TEL. DOMICILE _____ N° TEL. AFFAIRES _____ VÉHICULE _____ MARQUE _____ ANNÉE _____ COULEUR _____ N° IMMATRICULATION _____ ANNÉE PROV. ÉTAT _____

TYPE DE VÉHICULE: 11-4 PORTES 12-2 PORTES 13-STATION WAGON 14-CAMION 15-CAMION-REMORQUE 16-BICYCLETTE 17-TAXI 18-AUTOBUS 19-MOTOCYCLETTE 20-SCOOTER 21-TRACTEUR 22-AMBULANCE 23-AUTOBUS SCOLAIRE 24-MOTO-NEIGE 25-MOTO-NEIGE 26-MOTO-NEIGE 27-MOTO-NEIGE 28-MOTO-NEIGE 29-MOTO-NEIGE 30-MOTO-NEIGE 31-MOTO-NEIGE 32-MOTO-NEIGE 33-MOTO-NEIGE 34-MOTO-NEIGE 35-MOTO-NEIGE 36-MOTO-NEIGE 37-MOTO-NEIGE 38-MOTO-NEIGE 39-MOTO-NEIGE 40-MOTO-NEIGE 41-MOTO-NEIGE 42-MOTO-NEIGE 43-MOTO-NEIGE 44-MOTO-NEIGE 45-MOTO-NEIGE 46-MOTO-NEIGE 47-MOTO-NEIGE 48-MOTO-NEIGE 49-MOTO-NEIGE 50-MOTO-NEIGE 51-MOTO-NEIGE 52-MOTO-NEIGE 53-MOTO-NEIGE 54-MOTO-NEIGE 55-MOTO-NEIGE 56-MOTO-NEIGE 57-MOTO-NEIGE 58-MOTO-NEIGE 59-MOTO-NEIGE 60-MOTO-NEIGE 61-MOTO-NEIGE 62-MOTO-NEIGE 63-MOTO-NEIGE 64-MOTO-NEIGE 65-MOTO-NEIGE 66-MOTO-NEIGE 67-MOTO-NEIGE 68-MOTO-NEIGE 69-MOTO-NEIGE 70-MOTO-NEIGE 71-MOTO-NEIGE 72-MOTO-NEIGE 73-MOTO-NEIGE 74-MOTO-NEIGE 75-MOTO-NEIGE 76-MOTO-NEIGE 77-MOTO-NEIGE 78-MOTO-NEIGE 79-MOTO-NEIGE 80-MOTO-NEIGE 81-MOTO-NEIGE 82-MOTO-NEIGE 83-MOTO-NEIGE 84-MOTO-NEIGE 85-MOTO-NEIGE 86-MOTO-NEIGE 87-MOTO-NEIGE 88-MOTO-NEIGE 89-MOTO-NEIGE 90-MOTO-NEIGE 91-MOTO-NEIGE 92-MOTO-NEIGE 93-MOTO-NEIGE 94-MOTO-NEIGE 95-MOTO-NEIGE 96-MOTO-NEIGE 97-MOTO-NEIGE 98-MOTO-NEIGE 99-MOTO-NEIGE

PROPRIÉTAIRE: NOM, PRÉNOM _____ ADRESSE: N° _____ RUE _____ MUNICIPALITÉ _____ N° TÉLÉPHONE _____

ASSURANCE: NOM DE LA CIE _____ N° DE POLICE _____ DATE D'EXPIRATION _____ DANS LA CIRCULATION _____ ENCELER LES DOMMAGES _____

REMORQUAGE: GARAGE _____ FOURRIÈRE MUNICIPALE _____ NOM DU GARAGE _____ ADRESSE _____ SENS DU VÉHICULE _____

CONDUCTEUR: NOM, PRÉNOM _____ SEXE _____ PERMIS DE CONDUIRE _____ DATE DE NAISSANCE _____ CAT. DE RESTRICTION _____ PROV. ÉTAT _____

ADRESSE: N° _____ RUE _____ APT _____ MUNICIPALITÉ _____ DATE D'EXPIRATION _____ EXPÉRIENCE ANNÉES _____

N° TEL. DOMICILE _____ N° TEL. AFFAIRES _____ VÉHICULE _____ MARQUE _____ ANNÉE _____ COULEUR _____ N° IMMATRICULATION _____ ANNÉE PROV. ÉTAT _____

TYPE DE VÉHICULE: 11-4 PORTES 12-2 PORTES 13-STATION WAGON 14-CAMION 15-CAMION-REMORQUE 16-BICYCLETTE 17-TAXI 18-AUTOBUS 19-MOTOCYCLETTE 20-SCOOTER 21-TRACTEUR 22-AMBULANCE 23-AUTOBUS SCOLAIRE 24-MOTO-NEIGE 25-MOTO-NEIGE 26-MOTO-NEIGE 27-MOTO-NEIGE 28-MOTO-NEIGE 29-MOTO-NEIGE 30-MOTO-NEIGE 31-MOTO-NEIGE 32-MOTO-NEIGE 33-MOTO-NEIGE 34-MOTO-NEIGE 35-MOTO-NEIGE 36-MOTO-NEIGE 37-MOTO-NEIGE 38-MOTO-NEIGE 39-MOTO-NEIGE 40-MOTO-NEIGE 41-MOTO-NEIGE 42-MOTO-NEIGE 43-MOTO-NEIGE 44-MOTO-NEIGE 45-MOTO-NEIGE 46-MOTO-NEIGE 47-MOTO-NEIGE 48-MOTO-NEIGE 49-MOTO-NEIGE 50-MOTO-NEIGE 51-MOTO-NEIGE 52-MOTO-NEIGE 53-MOTO-NEIGE 54-MOTO-NEIGE 55-MOTO-NEIGE 56-MOTO-NEIGE 57-MOTO-NEIGE 58-MOTO-NEIGE 59-MOTO-NEIGE 60-MOTO-NEIGE 61-MOTO-NEIGE 62-MOTO-NEIGE 63-MOTO-NEIGE 64-MOTO-NEIGE 65-MOTO-NEIGE 66-MOTO-NEIGE 67-MOTO-NEIGE 68-MOTO-NEIGE 69-MOTO-NEIGE 70-MOTO-NEIGE 71-MOTO-NEIGE 72-MOTO-NEIGE 73-MOTO-NEIGE 74-MOTO-NEIGE 75-MOTO-NEIGE 76-MOTO-NEIGE 77-MOTO-NEIGE 78-MOTO-NEIGE 79-MOTO-NEIGE 80-MOTO-NEIGE 81-MOTO-NEIGE 82-MOTO-NEIGE 83-MOTO-NEIGE 84-MOTO-NEIGE 85-MOTO-NEIGE 86-MOTO-NEIGE 87-MOTO-NEIGE 88-MOTO-NEIGE 89-MOTO-NEIGE 90-MOTO-NEIGE 91-MOTO-NEIGE 92-MOTO-NEIGE 93-MOTO-NEIGE 94-MOTO-NEIGE 95-MOTO-NEIGE 96-MOTO-NEIGE 97-MOTO-NEIGE 98-MOTO-NEIGE 99-MOTO-NEIGE

PROPRIÉTAIRE: NOM, PRÉNOM _____ ADRESSE: N° _____ RUE _____ MUNICIPALITÉ _____ N° TÉLÉPHONE _____

ASSURANCE: NOM DE LA CIE _____ N° DE POLICE _____ DATE D'EXPIRATION _____ DANS LA CIRCULATION _____ ENCELER LES DOMMAGES _____

REMORQUAGE: GARAGE _____ FOURRIÈRE MUNICIPALE _____ NOM DU GARAGE _____ ADRESSE _____ SENS DU VÉHICULE _____

DOMMAGES À LA PROPRIÉTÉ: AUTRE QUE VÉHICULE(S) _____ DESCRIPTION _____ MONTANT APPROXIMATIF _____

INScrire LES NOMS, PRÉNOMS, ADRESSES ET N°S DE TÉLÉPHONE _____ CODE _____ T - TUÉ H - HOSPITALISÉ R - RETOURNE AU FOYER APRÈS TRAITEMENT N - NUL TRAITEMENT REQUIS

1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____ 6 _____ 7 _____ 8 _____ 9 _____ 10 _____ 11 _____ 12 _____ 13 _____ 14 _____ 15 _____ 16 _____ 17 _____ 18 _____ 19 _____ 20 _____ 21 _____ 22 _____ 23 _____ 24 _____ 25 _____ 26 _____ 27 _____ 28 _____ 29 _____ 30 _____ 31 _____ 32 _____ 33 _____ 34 _____ 35 _____ 36 _____ 37 _____ 38 _____ 39 _____ 40 _____ 41 _____ 42 _____ 43 _____ 44 _____ 45 _____ 46 _____ 47 _____ 48 _____ 49 _____ 50 _____ 51 _____ 52 _____ 53 _____ 54 _____ 55 _____ 56 _____ 57 _____ 58 _____ 59 _____ 60 _____ 61 _____ 62 _____ 63 _____ 64 _____ 65 _____ 66 _____ 67 _____ 68 _____ 69 _____ 70 _____ 71 _____ 72 _____ 73 _____ 74 _____ 75 _____ 76 _____ 77 _____ 78 _____ 79 _____ 80 _____ 81 _____ 82 _____ 83 _____ 84 _____ 85 _____ 86 _____ 87 _____ 88 _____ 89 _____ 90 _____ 91 _____ 92 _____ 93 _____ 94 _____ 95 _____ 96 _____ 97 _____ 98 _____ 99 _____

TRANSPORTE PAR _____ MÉDECIN/HÔPITAL _____

TRANSPORTE PAR _____ MÉDECIN/HÔPITAL _____

CORPS DE POLICE _____ UNITÉ/AUTO-RADIO _____ SIGNATURE DU POLICIER _____ MATRICULE _____

INFORMATIQUE ☐ N-S RUES D-E VÉHICULE 1 - VÉHICULE 2 MODÈLE _____

TÉMOIN ☐ NOM, PRÉNOM _____ ADRESSE _____ N° TÉLÉPHONE _____
PASSAGER ☐ NOM, PRÉNOM _____ ADRESSE _____ N° TÉLÉPHONE _____
TÉMOIN ☐ NOM, PRÉNOM _____ ADRESSE _____ N° TÉLÉPHONE _____
PASSAGER ☐ NOM, PRÉNOM _____ ADRESSE _____ N° TÉLÉPHONE _____

MOUVEMENT DES VÉHICULES: 11-CIRCULAIT TOUT DROIT 12-TOURNAIT À GAUCHE 13-TOURNAIT À DROITE 14-REGULAIT 15-ARRÊTÉ DANS LA CIRCULATION 16-ARRÊTÉ OU STATIONNÉ EN BORDURE 17-S'ARRÊTÉ EN BORDURE 18-QUITTAIT STATIONNEMENT EN BORDURE 19-EFFECTUAIT UN DEMI-TOUR 20-ENTRAIT DANS RUE/CHÉMIN DE TERRAIN PRIVÉ 21-SORTAIT DE RUE/CHÉMIN DE TERRAIN PRIVÉ 22-DÉPASSAIT 23-RALENTISSAIT 99-AUTRE... V-1 V-2

ÉTAT DU VÉHICULE: 1-AUCUN DÉFECTIF APPARENT 2-FREINS DÉFECTUEUX 3-FREUX DÉFECTUEUX 4-DIRECTION DÉFECTUEUSE 5-PNEUS DÉFECTUEUX 6-PARE-BRIS DÉFECTUEUX 9-AUTRE... 1-4 PNEUS ORDINAIRES 2-4 PNEUS À NEIGE 3-4 PNEUS À CRAMPONS 4-2 PNEUS À NEIGE + 2 PNEUS ORDIN. 5-2 PNEUS À CRAMPONS + 2 PNEUS ORDIN. 6-2 PNEUS À NEIGE + 2 PNEUS À CRAMP. 9-AUTRE... 1-BONNE RÉDUITE PAR... 2-ARBRES 3-BÂTIMENT 4-REMBLAIS 5-VÉHICULE STATIONNÉ 6-PHARES ÉBLOUISSANTS 7-HAIES 9-AUTRE... V-1 V-2

INDIQUER: 1-ORIENTATION ET POINTS DE RÉFÈRE 2-POSITION DES VEH. NUMÉROTÉS V-1, V-2 3-DIRECTION DES VEH. ET POINT D'IMPACT 4-TRACES ET DISTANCES DE FREINAGE 5-LARGEUR DE LA CHAUSSEE 6-PANNEAUX, SIGNAUX, LIGNES ETC...

ACTION: 11-EXCÉDAIT LA VITESSE PERMISE 12-EXCÉDAIT LA VITESSE PRUDENTE 13-DÉRAGEMENT 14-PERTE DE CONTRÔLE 15-N'A PAS CÉDÉ LE DROIT DE PASSAGE AU VÉHICULE 16-CONDUISAIT DU MAUVAIS CÔTÉ DE LA VOIE 17-CONDUISAIT CONTRAIREMENT AU SENS UNIQUE 18-COUPAIT EN DÉPASSANT 19-DÉPASSAIT À DROITE 20-DÉPASSAIT SANS SIGNALER 21-A IGNORÉ LE SIGNAL « ARRÊT » 22-A IGNORÉ LE SIGNAL D'UN POLICIER 23-PASSAIT SUR FEU JAUNE 24-A IGNORÉ LE FEU DE CIRCULATION 25-A IGNORÉ LE FEU CLIGNOTANT 26-SUIVAIT DE TROP PRÈS 27-A TOURNÉ TROP LARGE À DROITE 28-A TOURNÉ TROP COURT À GAUCHE 29-A TOURNÉ DEPUIS LA MAUVAISE ALLÉE 30-A TOURNÉ SANS SIGNALER 31-EFFECTUAIT UN DEMI-TOUR 32-STATIONNÉ DANS UN ENDROIT DANGEREUX 33-MAUVAIS DÉPART D'UN ENDROIT DE STATION 34-STATIONNÉ DANS UN ENDROIT DÉFENDU 35-REGULAIT ILLÉGALEMENT (SANS AIDE) 36-A NÉGLIGÉ D'ALLUMER LES PHARES 37-EST PARTI AVANT L'APPARITION DU FEU VERT 38-VISIBILITÉ OBSTRUÉE 39-N'A PAS CÉDÉ LE PASSAGE AU PIÉTON 40-A DÉPASSÉ OU CROISÉ AUTOBUS SCOLAIRE À L'ARRÊT 41-A DÉPASSÉ OU CROISÉ AUTOBUS SCOLAIRE À L'ARRÊT 42-CONDUISAIT NÉGLIGEMMENT 99-AUTRE... C-1 C-2

OPINION DU POLICIER: 1-APPAREMMENT NORMAL 2-FACULTÉS AFFAIBLIES 3-APPAREMMENT ENDORMI 4-DÉFAUT PHYSIQUE 5-MALADE 9-AUTRE... C-1 C-2

ÉTAT DES CONDUCTEURS ET PIÉTONS: 1-APPAREMMENT NORMAL 2-FACULTÉS AFFAIBLIES 3-APPAREMMENT ENDORMI 4-DÉFAUT PHYSIQUE 5-MALADE 9-AUTRE... C-1 C-2

MOUVEMENT DES PIÉTONS: 1-TRAVERSAIT À L'INTERSECTION ILLÉGALEMENT 2-TRAVERSAIT À L'INTERSECTION LÉGALEMENT 3-TRAVERSAIT ENTRE DEUX INTERSECTIONS 4-TRAVERSAIT DIAGONALEMENT 5-TRAVERSAIT DERRIÈRE OU DEVANT UN VEH. STATIONNÉ 6-MONTAIT OU DESCENDAIT D'UN VÉHICULE 7-TRAVAILLAIT OU JOUAIT SUR LA VOIE 8-FAISAIT DE L'AUTO-STOP 9-SE TROUVAIT HORS DE LA VOIE 9-AUTRE... P-1 P-2 P-3 P-4 P-5

POUR SUIVRES RECOMMANDÉES: CODE DE LA ROUTE ART. _____ CODE CRIMINEL ART. _____ RÉGLEMENT MUNICIPAL ART. _____ CONTRAVENTION N° _____

REMARQUES: VISIBILITÉ, DÉFECTUOSITÉ DES SIGNAUX DE CIRCULATION ETC... PERSONNES OU SERVICES AVERTIS _____

DISTRIBUTION _____

UNITÉ _____

SIGNATURE DU POLICIER _____ MATRICULE _____ AUTO-RADIO _____

VÉRIFIÉ PAR _____ RAPPORT REÇU LE _____

1 AH-101 Rev. 75

2 **Gouvernement du Québec**
Ministère des Affaires Sociales
(Assurance-Hospitalisation)

3

4

5 Nom du malade/Patient's Name

6 Adresse du malade/Patient's Address

7 Adresse antérieure (en cas de changement d'adresse dans les trois derniers mois)/Previous Address (in case of a change in the last three months)

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

M.F.S.
1. D.S.A.

LA LOI PRÉVOIT DES PEINES EN CAS DE FAUSSE DÉCLARATION OU DE REFUS DE REMPLIR CETTE DEMANDE.
PENALTIES ARE PROVIDED UNDER THE ACT FOR FALSE STATEMENTS OR REFUSAL TO COMPLETE THIS FORM.

AH-85 Rev. 1974



Gouvernement du Québec
Ministère des Affaires Sociales
(Assurance-Hospitalisation)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

J'autorise les professionnels de cet établissement à faire les examens et traitements nécessaires et à fournir au Ministère des Affaires Sociales les renseignements pertinents sur les services reçus.
I authorize the professionals of this institution to make the necessary examinations and treatments and to release the pertinent information to the Department of Social Affairs.

Date: _____ Signature du malade ou du garant/Patient's or Guarantor's Signature _____ Témoin/Witness _____

HISTOIRE DE CAS ET NOTES D'ÉVOLUTION - CASE HISTORY AND PROGRESS REPORT

11

DOSSIER CLINIQUE

1

OUT-PATIENT MEDICAL RECORD

annexe C
échantillon initial, dossiers délaissés
et dossiers utilisés (échantillon final)
pour chacune des catégories de dossiers

Tableau C.1
Échantillon initial, dossiers délaissés et dossiers utilisés
(échantillon final) pour la catégorie des dossiers actifs
(1er type)

Rangée (numéro)	Dossiers totaux	Échantillon initial			Dossiers délaissés			Échantillon final		
		H	NH	T	H	NH	T	H	NH	T
4	286	14	7	21	1	1	2	13	6	19
7	261	19	10	19	2	1	3	17	9	26
14	304	29	5	34	6	3	9	23	2	25
25	253	22	5	27	3	0	3	19	5	24
44	301	27	7	34	1	1	2	26	6	32
45	339	25	11	36	8	1	9	17	10	27
47	287	24	14	38	3	3	6	21	11	32
49	299	19	3	22	1	0	1	18	3	21
54	277	23	9	32	2	2	4	21	7	28
56	323	35	9	44	4	1	5	31	8	39
59	315	31	11	42	2	2	4	29	9	38
Total	3 245	268	91	359	33	15	48	235	76	311

H = Hospitalisé
NH = Non-hospitalisé
T = Total

Tableau C.2

Échantillon initial, dossiers délaissés et échantillon final pour la catégorie des dossiers actifs (2^e type)

Boîte (numéro)	Dossiers totaux	Échantillon initial			Dossiers délaissés			Échantillon final		
		H	NH	T	H	NH	T	H	NH	T
3	16			1						
6	23			2	1	0	1			
13	24			1						
14	12			3						
21	21			2						
22	17			2	1	0	1			
24	23			4	1	0	1			
27	11			4						
34	11			2						
38	20			2						
39	26			3	1	0	1			
	204	19	7	26	4	0	4	14	7	21
43	13			3						
47	14			2						
53	25			1						
58	26			6	2	0	2			
61	21			3	1	0	1			
62	38			4						
63	29			2	1	0	1			
69	26			7	1	0	1			
	192	25	3	28	5	0	5	17	3	20
71	25			5	1	0	1			
73	20			4	1	0	1			
74	25			4	2	0	2			
75	26			7	1	0	1			
81	31			5	1	0	1			
82	30			2						
98	12			2						
100	19			2	1	0	1			
102	25			4						
104	20			1						
	283	32	4	36	7	0	7	20	4	24
111	16			1						
128	26			0						
131	29			3						
136	27			4	1	0	1			
139	23			5	1	0	1			

Tableau C.2 (Suite)

Boîte (numéro)	Dossiers totaux	Échantillon initial			Dossiers délaissés			Échantillon final		
		H	NH	T	H	NH	T	H	NH	T
146	34			4	2	0	2			
151	13			1						
157	20			0						
163	40			7	2	0	2			
173	30			3						
	258	22	6	28	6	0	6	14	6	20
180	25			4	1	0	1			
186	26			2						
194	14			1	1	0	1			
203	32			2						
206	18			1						
209	15			4						
218	22			1						
232	16			1						
245	24			1						
251	24			3						
255	30			1						
265	24			4	2	0	2			
	270	18	7	25	4	0	4	10	7	17
269	31			3						
276	19			2	1	0	1			
282	7			0						
290	18			2						
299	16			1	1	0	1			
301	17			2	1	0	1			
314	22			5	1	0	1			
319	13			6	1	0	1			
333	20			5	1	0	1			
342	21			5	1	0	1			
351	37			3	1	0	1			
	221	29	5	34	8	0	8	16	5	21
355	22			2	1	0	1			
358	24			4	1	0	1			
363	33			5						
	79	7	4	11	2	0	2	5	4	9
372	28			3						
373	27			2						
384	22			2	1	0	1			
387	14			3	1	0	1			
391	35			1						

Tableau C.2 (Suite)

Boîte (numéro)	Dossiers totaux	Échantillon initial			Dossiers délaissés			Échantillon final		
		H	NH	T	H	NH	T	H	NH	T
401	23			3						
408	22			2	1	0	1			
418	21			1						
424	18			1	1	0	1			
428	16			3						
429	17			1	1	0	1			
432	9			2						
435	19			2						
438	22			3						
441	24			4						
448	26			1						
	343	22	12	34	6	0	6	14	12	26
465	22			1	1	0	1			
481	26			1						
484	30			1						
495	25			2						
501	24			3	1	0	1			
510	33			3						
518	31			5	1	0	1			
523	14			2						
539	31			3						
547	39			3						
551	26			1						
560	35			4	1	0	1			
564	23			4	1	0	1			
579	40			3						
	399	30	6	36	5	0	5	16	6	22
584	21			2						
587	33			7	2	0	2			
594	17			5	2	0	2			
595	18			2						
597	38			5						
	127	17	4	21	4	0	4	8	4	12
Total	2326	221	58	279	51	0	51	134	58	192

Note: 1. Après vérification, 36 cas ont été rejetés, n'étant pas des accidents de la route de 1974. L'échantillon initial comprend donc 243 cas.

H = Hospitalisé

NH = Non-hospitalisé

T = Total

Tableau C.3

Échantillon initial, dossiers délaissés et échantillon final pour la catégorie des dossiers fermés

Boîte (numéro)	Dossiers totaux	Échantillon initial			Dossiers délaissés			Échantillon final		
		H	NH	T	H	NH	T	H	NH	T
2	54	1	2	3	1	0	1	0	2	2
11	46	4	4	8				4	4	8
20	50	11	4	15	0	1	1	11	3	14
26	34	7	3	10				7	3	10
30	46	2	4	6				2	4	6
35	40	2	8	10	1	0	1	1	8	9
50	41	4	2	6	0	1	1	4	1	5
58	43	6	2	8	0	2	2	6	0	6
59	38	1	3	4				1	3	4
65	38	3	4	7	0	1	1	3	3	6
70	40	4	4	8				4	4	8
84	43	1	0	1				1	0	1
85	37	3	6	9	1	0	1	2	6	8
96	45	2	2	4	0	1	1	2	1	3
101	45	3	0	3				3	0	3
103	49	6	4	10	0	1	1	6	3	9
111	39	3	5	8	2	2	4	1	3	4
116	48	7	4	11	2	1	3	5	3	8
123	31	6	2	8	2	1	3	4	1	5
128	34	8	2	10	2	1	3	6	1	7
133	23	3	1	4				3	1	4
140	38	11	3	14	2	0	2	9	3	12
143	37	5	2	7				5	2	7
144	45	10	4	14	1	1	2	9	3	12
146	42	11	2	13	4	0	4	7	2	9
154	34	7	4	11	2	1	3	5	3	8
161	37	9	3	12	2	0	2	7	3	10
166	33	10	0	10	2	0	2	8	0	8
168	42	12	4	16	2	1	3	10	3	13
172	34	6	3	9	2	1	3	4	2	6
175	31	8	3	11	2	1	3	6	2	8
181	28	7	1	5	1	0	1	6	1	7
183	35	8	4	12				8	4	12
189	25	5	3	8				5	3	8
194	41	11	4	15	1	0	1	10	4	14
197	36	7	4	11				7	4	11
202	41	15	4	19	3	3	6	12	1	13
207	37	10	3	13	1	1	2	9	2	11

Tableau C.3 (Suite)

Boîte (numéro)	Dossiers totaux	Échantillon initial			Dossiers délaissés			Échantillon final		
		H	NH	T	H	NH	T	H	NH	T
211	37	13	1	14	1	0	1	12	1	13
216	40	6	6	12	2	0	2	4	6	10
218	48	6	6	12	2	0	2	4	6	10
219	43	12	7	19	0	1	1	12	6	18
220	43	8	5	13	1	0	1	7	5	12
221	36	9	1	10				9	1	10
223	36	12	5	17	1	1	2	11	4	15
230	37	10	4	14	1	2	3	9	12	11
238	53	2	1	3	0	1	1	2	0	2
245	38	2	5	7	1	1	2	1	4	5
246	34	1	6	7				1	6	7
253	44	9	1	10	2	0	2	7	1	8
255	48	3	4	7	0	1	1	3	3	6
263	38	5	1	6	0	1	1	5	0	5
270	37	4	4	8	2	4	6	2	0	2
275	53	5	3	8				5	3	8
276	43	1	2	3				1	2	3
287	42	5	5	10	0	1	1	5	4	9
293	41	7	1	8				7	1	8
308	46	2	2	4	1	1	2	1	1	2
315	42	4	6	10	0	2	2	4	4	8
322	48	0	8	8	0	1	1	0	7	7
330	58	4	1	5				4	1	5
337	52	7	2	9	2	0	2	5	2	7
339	46	4	4	8				4	4	8
347	41	5	5	10	2	1	3	3	4	7
Total	2604	385	213	598	54	39	93	331	174	505

H = Hospitalisé

NH = Non-hospitalisé

T = Total

annexe D
répartition des blessés selon l'âge, le sexe,
le statut et la catégorie d'usagers,
échantillon et Québec, 1974

Tableau D.1
Répartition des conducteurs de véhicules automobiles blessés
selon l'âge, le sexe et le statut, échantillon et Québec, 1974

Groupes d'âge (années révolues)	Échantillon (1974)										Québec Total (1974)			
	Non-hospitalisés				Hospitalisés				Total			M	F	T
	M _i	F	T	M	F	T	M	F	T					
0- 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4 (0,0)	
5-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126	33	159 (1,0)	
15-19	7	1	8	8	4	12	15	5	20 (7,9)	1 861	293	2 154 (11,7)		
20-24	13	6	19	29	4	33	42	10	52 (20,6)	3 939	869	4 808 (26,2)		
25-34	15	6	21	40	13	53	55	19	74 (29,2)	3 880	1 322	5 202 (28,3)		
35-44	18	6	24	13	3	16	31	9	40 (15,8)	2 077	685	2 762 (15,0)		
45-54	12	4	16	16	5	21	28	9	37 (14,6)	1 408	452	1 860 (10,1)		
55-64	5	1	6	17	2	19	22	3	25 (9,9)	806	199	1 005 (5,5)		
65 +	1	0	1	3	1	4	4	1	5 (2,0)	336	77	413 (2,2)		
Total	71	24	95	126	32	158	197 (77,9)	56 (22,1)	253 (100,0)	14 436 (78,6)	3 931 (21,4)	18 367 (100,0)		

Source : Québec 1974: Tableau 7.1.5-7 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 364.

Tableau D.2
Répartition des passagers de véhicules automobiles blessés
selon l'âge, le sexe et le statut, échantillon et Québec, 1974

Groupes d'âge (années révolues)	Échantillon (1974)										Québec Total (1974)		
	Non-hospitalisés						Hospitalisés				Total		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	
0- 4	3	1	4	1	1	2	4	2	6 (1,7)	436	396	832 (4,4)	
5-14	6	6	12	12	11	23	18	17	35 (9,9)	990	1 152	2 142 (11,2)	
15-19	13	11	24	32	29	61	45	40	85 (24,2)	1 993	2 373	4 366 (22,9)	
20-24	11	13	24	17	25	42	28	38	66 (18,8)	1 605	2 303	3 908 (20,5)	
25-34	5	10	15	9	14	23	14	24	38 (10,8)	1 043	1 969	3 012 (15,8)	
35-44	5	10	15	9	12	21	14	22	36 (10,2)	496	1 134	1 630 (8,5)	
45-54	2	12	14	7	15	22	9	27	36 (10,2)	352	1 100	1 452 (7,6)	
55-64	8	7	15	5	10	15	13	17	30 (8,5)	227	762	989 (5,2)	
65 +	0	5	5	2	13	15	2	18	20 (5,7)	204	535	739 (3,9)	
Total	53	75	128	94	130	224	147 (41,8)	205 (58,2)	352 (100,0)	7 346 (38,5)	11 724 (61,5)	19 070 (100,0)	

Source : Québec 1974: Tableau 7.1.5-7 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 364.

Tableau D.3

Répartition des piétons blessés selon l'âge, le sexe
et le statut, échantillon et Québec, 1974

Groupes d'âge (années révolues)	Échantillon (1974)										Québec Total (1974)			
	Non-hospitalisés				Hospitalisés				Total					
	F		T		M		F		T					M
	M.	F.	T.	M.	F.	T.	M.	F.	T.	M.	F.	T.		
0- 4	1	0	1	5	2	7	6	2	8 (4,6)	449	233	682 (8,9)		
5-14	5	2	7	30	22	52	35	24	59 (32,4)	1 905	1 306	3 211 (41,8)		
15-19	2	2	4	9	9	18	11	11	22 (12,1)	410	372	782 (10,2)		
20-24	4	1	5	1	4	5	5	5	10 (5,5)	255	225	480 (6,3)		
25-34	0	1	1	11	4	15	11	5	16 (8,8)	347	216	563 (7,3)		
35-44	0	2	2	7	4	11	7	6	13 (7,1)	252	174	426 (5,5)		
45-54	3	2	5	7	6	13	10	8	18 (9,9)	275	202	477 (6,2)		
55-64	0	0	0	2	5	7	2	5	7 (3,9)	256	224	480 (6,3)		
65 +	1	2	3	12	14	26	13	16	29 (15,9)	320	253	573 (7,5)		
Total	16	12	28	84	70	154	100 (54,9)	82 (45,1)	182 (100,0)	4 469 (58,2)	3 205 (41,8)	7 674 (100,0)		

Source : Québec 1974: Tableau 7.1.5-7 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 364.

Tableau D.4

Répartition des cyclistes blessés selon l'âge, le sexe
et le statut, échantillon et Québec, 1974

Groupes d'âge (années révolues)	Échantillon (1974)										Québec Total (1974)							
	Non-hospitalisés						Hospitalisés				Total							
	M.		F.		T.		M.		F.		T.		M.		F.		T.	
	M.	F.	M.	T.	M.	T.	M.	T.	M.	F.	M.	T.	M.	F.	M.	T.	M.	T.
0- 4	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	13	63 (1,8)	
5-14	4	2		6	20	28	8	10	24	10	34 (65,4)	460	1 545	2 005 (58,8)				
15-19	3	0		3	5	8	3	3	8	3	11 (21,2)	243	680	923 (27,1)				
20-24	1	0		1	0	0	0	0	1	0	1 (1,9)	58	128	186 (5,5)				
25-34	1	0		1	1	1	0	0	2	0	2 (3,9)	35	80	115 (3,4)				
35-44	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0 (0,0)	44	27	41 (1,2)				
45-54	0	0		0	1	1	0	0	1	0	1 (1,9)	8	28	36 (1,1)				
55-64	0	0		0	1	1	0	0	1	0	1 (1,9)	-	19	19 (0,5)				
65 +	0	0		0	1	2	1	1	1	1	2 (3,8)	1	21	22 (0,6)				
Total	9	2		11	29	41	12	14	38	14	52 (100,0)	832	2 578 (75,6)	3 410 (100,0)				

Source : Québec 1974: Tableau 7.1.5-7 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 364.

Tableau D.5
Répartition des motocyclistes blessés selon l'âge,
le sexe et le statut, échantillon et Québec, 1974

Groupes d'âge (années révolues)	Échantillon (1974)										Québec Total (1974)		
	Non-hospitalisés				Hospitalisés				Total				
	M.	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	
0- 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5 (0,1)	
5-14	3	2	5	5	1	6	8	3	11 (7,8)	108	69	177 (3,4)	
15-19	19	3	22	51	10	61	70	13	83 (58,9)	2 322	398	2 720 (51,4)	
20-24	8	3	11	20	4	24	28	7	35 (24,8)	1 481	209	1 690 (32,0)	
25-34	1	0	1	4	1	5	5	1	6 (4,3)	441	58	499 (9,4)	
35-44	0	1	1	2	0	2	2	1	3 (2,1)	92	14	106 (2,0)	
45-54	1	0	1	2	0	2	3	0	3 (2,1)	42	7	49 (0,9)	
55-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0,0)	28	5	33 (0,6)	
65 +	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0,0)	8	4	12 (0,2)	
Total	32	9	41	84	16	100	116 (82,3)	25 (17,7)	141 (100,0)	4 526 (85,5)	765 (14,5)	5 291 (100,0)	

Source : Québec 1974: Tableau 7.1.5-7 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 364.

Tableau D.6
Répartition des motoneigistes blessés selon l'âge,
le sexe et le statut, échantillon et Québec, 1974

Groupes d'âge (années révolues)	Échantillon (1974)										Québec Total (1974)		
	Non-hospitalisés			Hospitalisés			Total						
	M.	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	
0- 4										0	0	0 (0,0)	
5-14										21	11	32 (12,0)	
15-19				1	1	2	1	1	2	80 (33,3)	20	100 (37,4)	
20-24				3	0	3	3	0	3	31 (50,0)	3	34 (12,7)	
25-34										46	3	49 (18,4)	
35-44										34	2	36 (13,5)	
45-54				1	0	1	1	0	1	12 (16,7)	3	15 (5,6)	
55-64										0	1	1 (0,4)	
65 +										0	0	0 (0,0)	
Total				5	1	6	5 (83,3)	1 (16,7)	6 (100,0)	224 (83,9)	43 (16,1)	267 (100,0)	

Source : Québec 1974: Tableau 7.1.5-7 du Recueil statistique (Bourbeau, 1981), p. 364.

bibliographie

BIBLIOGRAPHIE

A. VOLUMES ET ARTICLES

- AMERICAN ASSOCIATION FOR AUTOMOTIVE MEDICINE, 1976. The Abbreviated Injury Scale (AIS) (1976 Revision, including Dictionary), Morton Grove, Ill., 53p.
- AMERICAN ASSOCIATION FOR AUTOMOTIVE MEDICINE, 1980. The Abbreviated Injury Scale, 1980 Revision, Morton Grove, Ill., 57p.
- ASHTON, S.J., PEDDER, J.B. et MACKAY, G.M., 1978. "Pedestrian Head Injuries", in Proceedings of the American Association for Automotive Medicine 22nd Conference, D.F. Huelke (ed.), Morton Grove, Ill., p. 216-236.
- ATCHESON, B. et LANGFORD, N., 1974. High School Driver Education in Canada, A Summary prepared for the 1st National Symposium on Driver Education, Toronto, Canada.
- BAKER, S.P., O'NEILL, B. et al., 1974. "The Injury Severity Score : A Method for Describing Patients with Multiple Injuries and Evaluating Emergency Care", The Journal of Trauma, vol. 14, no 3, p. 187-196.
- BAKER, S.P., 1975. "Determinants of Injury and Opportunities for Intervention", American Journal of Epidemiology, vol. 101, no 2, p. 98-102.

- BENNER, L., 1978. "Accident Theories and their Implications for Research", in Proceedings of the American Association for Automotive Medicine 22nd Conference, D.F. Huelke (ed.), Morton Grove, Ill.
- BENZECCI, J.P. et coll., 1973. L'analyse des données. 2. L'analyse des coordonnées, Bordas, Paris, 619p.
- BERGAN, A.T., WATSON, L.G., RIVETT, D.E. et al., 1979. "The Effect on Injury and Fatality Rates Due to Seatbelt Usage in Saskatchewan", in Proceedings of the American Association for Automotive Medicine 23rd Conference, AAAM, Morton Grove, Ill., p. 412-425.
- BERGER, W.G., 1974. Urban Pedestrian Accident Counter-measures Experimental Evaluation. Volume I : Behavioral Evaluation Studies, Final Report prepared for the F.H.T.A., Biotechnology Inc., Falls Church, Virg., 95p.
- BERGERON, N. et COUTURE, A., 1976. "Estimation de l'impact du port obligatoire de la ceinture de sécurité sur les coûts des services de santé au Québec", La prévention au Canada, Conseil canadien de la sécurité, Ottawa, vol. XX, no 7F, p. 6-7.
- BERGERON, N. et COUTURE, A., 1978. "Les accidents de motocyclettes", Carrefour des Affaires sociales, Québec, ministère des Affaires sociales, vol. 1, no 1, p. 23-24.
- BERNARD, J.-M. et GUYON-BOURBONNAIS, L., 1975. La géographie de la mortalité au Québec, 1969-1972. Les indicateurs de santé, Québec, ministère des Affaires sociales, 180p.
- BHÉREUR, P., GIGUÈRE, D. et MERGLER-RACINE, D., 1975. "Effects of In-vehicular Noise on the Braking Reflex in a Simulated Driving Situation", Journal of Acoustic Society of America, vol. 57, no 1, p. 532.
- BHÉREUR, P., GIGUÈRE, D. et MERGLER-RACINE, D., 1977. La mise au point d'un système de mesure de la poursuite visuelle en situation de conduite simulée, Rapport de recherche, Conseil national de la recherche, Ottawa.
- BHÉREUR, P. et MERGLER-RACINE, D., 1978. Les effets combinés de l'alcool, d'un antihistaminique et du bruit intravéhiculaire sur des conducteurs dans une situation simulée de conduite en file, Rapport de recherche, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, Ottawa.

- BIECHELER, M.B. et MARCHAL, B., 1970. "L'analyse factorielle de données sur les accidents corporels de la circulation routière", Compte rendu du symposium sur l'utilisation des méthodes statistiques dans l'analyse des accidents de la route, OCDE, Paris, p. 80-83.
- BLANCHET-PATRY, M., 1970. Indices de l'état de santé de la population du Québec, Commission d'enquête sur la santé et le bien-être social, annexe 3, Québec, Éditeur officiel du Québec, xxxi + 569p.
- BLUMENTHAL, M., 1968. "Dimensions of the Traffic Safety Problems", Traffic Safety Research Review, vol. 12, p. 7.
- BOURBEAU, R., 1976. Mortalité et morbidité par accidents de la circulation routière : sources, approches et résultats, Document de travail (examen de doctorat) non publié, Département de démographie, Université de Montréal, 158p.
- BOURBEAU, R., 1980. "Les accidents de la route au Québec", Ma Caisse (Revue d'information des Caisses populaires Desjardins), vol. 17, no 1, p. 11-22.
- BOURBEAU, R. et LABERGE-NADEAU, C., 1977. "Road Injuries in Quebec (1974) : Nature, Severity and Direct Costs", in Proceedings of the American Association for Automotive Medicine 21st Conference, D.F. Huelke (ed.), Morton Grove, Ill., p. 260-271.
- BOURBEAU, R. (avec la collaboration de C. Laberge-Nadeau), 1981. Les accidents corporels de la route au Québec (1926-1978). Comparaisons provinciales et internationales. Recueil statistique., Montréal, La Librairie de l'université de Montréal, 490p.
- BOYER, P. et CAILLOT, P., 1978. "Analyse des correspondances et analyse canonique des causes de décès par âge et par départements", Population, no 2, p. 448-456.
- BULL, J.P. et ROBERTS, B.J., 1973. "Road Accident Statistics - a Comparison of Police and Hospital Information", Accident Analysis and Prevention, vol. 5, no 1, p. 45-54.
- BULL, J.P., 1975. "The Injury Severity Score of Road Traffic Casualties in Relation to Mortality, Time of Death, Hospital Treatment Time and Disability", Accident Analysis and Prevention, vol. 7, p. 249-255.

- BUREAU DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, 1976. Tendances passées et perspectives d'évolution de la fécondité au Québec, Série : Analyse et prévision démographique, vol. 4, ministère de l'Industrie et du Commerce, Québec, 83p.
- CANADA, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, 1976. Priorités et stratégies. Accidents de la route, Ottawa, 42p.
- CARR, B.R., GOLBERG, H. et FARBAR, C.M.L., 1974. La législation alcool et conduite. Une évaluation statistique, Direction de la sécurité automobile et routière, ministère des Transports, Canada.
- CHESNAIS, J.C., 1976. Les morts violentes en France depuis 1826. Comparaisons internationales, Presses universitaires de France, Paris, cahier no 75, 346p.
- CHESNAIS, J.C. et VALLIN, J., 1977. "Évolution récente de la mortalité et de la morbidité dues aux accidents de la route (1968-1977)", Population, no 6, p. 1239-1265.
- COMMITTEE ON MEDICAL ASPECTS OF AUTOMATIVE SAFETY, 1971. "Rating the Severity of Tissue Damage. I. The Abbreviated Scale", Journal of the American Medical Association, vol. 215, no 2, p. 277-280.
- COULIBALY, S.P., 1978. Les migrations voltaïques : les origines, les motifs et les perceptions des politiques. Thèse de doctorat, Département de démographie, Université de Montréal, p. 172-197.
- DAIGLE, B., 1978. Le coût économique des accidents d'automobiles au Québec, Trois-Rivières, Université du Québec à Trois-Rivières, 214p.
- DERRIENNIC, F., 1970. Méthodologie. Étude des correspondances entre la 7^e et la 8^e révision de la classification internationale des maladies, Bulletin de l'I.N.S.E.R.M., T. 25, Paris, p. 1405-1448.
- DIONNE, P.Y., 1970. Recherche sur les accidents de la route. Étude des causes des accidents mortels, Québec, ministère des Transports, 37p. (non publié).
- DIONNE, P.Y., 1972. Recherche sur les causes d'accidents de la route. Accident mortel de la route impliquant une voiture de promenade seule, Québec, ministère des Transports, 48p. (non publié).

- DIONNE, P.Y. et PLAMONDON, M., 1977. Les morts violentes chez les jeunes au Québec, Québec, 83p. (texte présenté à la 59^e conférence annuelle de l'Association canadienne pour la santé mentale).
- DUFOUR, D. et PÉRON, Y., 1979. Vingt ans de mortalité au Québec. Les causes de décès 1951-1971, Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, 204p. (Collection "Démographie canadienne", no 4).
- DURLAK, J.T., 1977. Port de la ceinture de sécurité par les automobilistes québécois. Résultats d'une enquête provinciale, Downsview, Université York, 66p. (Rapport de recherche soumis à Transports Canada).
- GORDON, J.E., 1949. "The Epidemiology of Accidents", American Journal of Public Health, vol. 39, p. 504.
- GOU, M. et STEINER, D., 1979. "Is Further Legislation Required to Increase School Bus Safety", in Proceedings of the American Association for Automotive Medicine 23rd Conference, AAAM, Morton Grove, Ill. p. 177-184.
- GRATTAN, E., HOBBS, J.A. et KEIGAN, E., 1976. "Anatomical Sites and Severities of Injury in Unprotected Road Users", Paper presented to the 3rd International Conference of the International Committee on the Biokinetics of Impacts, Amsterdam, p. 1-17.
- GRAUNT, J., 1662. Natural and Political Observations Mentionned in a Following Index, and Made Upon the Bills of Mortality, Printed by Tho. Roycroft and Tho. Ducas, London, 85p.
- GREMY, F. et SALMON, D., 1969. Bases statistiques pour la recherche médicale et biologique, Dunod, Paris, 412p.
- GUYON-BOURBONNAIS, L., 1974. Les principales causes de décès dans la population active, Québec, 1951-1971, Québec, ministère des Affaires sociales, 83p. (Monographie des affaires sociales, santé).
- GUYON-BOURBONNAIS, L., BERNARD, J.-M. et BLANCHET, M., 1976. "Disparités régionales dans la mortalité au Québec", L'Union médicale du Canada, tome 105, p. 1363-1371.
- HADDON, W. Jr. et BAKER, S.P., 1976. "Injury Control", Preventive Medicine, edited by Clark and MacMahon, Brown and Company, Boston, p. 1-57.

- HARTUNIAN, N.S., SMART, C.N. et THOMPSON, M.S., 1980. "The Incidence and Economic Costs of Cancer, Motor Vehicle Injuries, Coronary Heart Disease, and Stroke : a Comparative Analysis", American Journal of Public Health, vol. 70, no 12, p. 1249-1260.
- HARVARD, J.D.J., 1974. "Child Pedestrian Casualties as a Public Health Problem", Medicine, Science and the Law, vol. 14, no 3, p. 168-179.
- HERICKX, J., 1978. Étude de l'efficacité du système de points de mérite, Québec, ministère des Transports, Service d'études en sécurité routière, rapport de recherche non publié.
- HILL, M.O., 1974. "Correspondence Analysis : A Neglected Multivariate Method", Journal of Applied Statistics, 23, p. 340-354.
- JONCAS, P., 1976. Analyse actuarielle des prestations versées par le Régime des rentes du Québec, aux victimes d'un accident de la circulation survenu en 1974, Québec, ministère des Affaires sociales, Direction de la planification de la sécurité du revenu (non publié).
- JOSCELYN, R.D. et TREAT, J.R., 1973. Results of a Study to Determine Accident Causes, Institute for Research in Public Safety, Indiana University, International Automotive Engineering Congress, Society of Automotive Engineers.
- KEYFITZ, N., 1978. "Improving Life Expectancy : an Uphill Road Ahead", American Journal of Public Health, vol. 68, no 10, p. 954-956.
- KNOBLAUCH, R.L., 1977. Causative Factors and Countermeasures for Rural and Suburban Pedestrian Accidents : Accident Data Collection and Analysis, National Highway Traffic Safety Administration, U.S. Department of Commerce, Report no DOT HS-802 266, 246p.
- KOORNSTRA, M.J., 1970. "Analyse multivariate de données classifiées; application aux recherches sur la sécurité routière", Compte rendu du Symposium sur l'utilisation des méthodes statistiques dans l'analyse des accidents de la route, OCDE, Paris, p. 80.
- LABERGE-NADEAU, C., 1976. Road Traffic Accidents in Canada, Descriptive Analysis of Mortality and Morbidity, M.Sc. project submitted to Department of Medical Demography, London School of Hygiene and Tropical Medicine, U.K., 240p.

- LABERGE-NADEAU, C., BOURBEAU, R. et GRANGER, J., 1978. Mortalité et morbidité dues aux accidents de la circulation routière. Projet-pilote : Étude des victimes ayant reçu des soins médicaux suite à un accident de la route, Québec, 1974, Montréal, Département de médecine sociale et préventive, Université de Montréal, 285p. (Rapport présenté au ministère de la Santé nationale et du Bien-être social).
- LABERGE-NADEAU, C. et BOURBEAU, R., 1979. "Mortalité et morbidité par accidents de la route au Canada. Évolution 1960-1974", Routtes et Transports, Montréal, no 22, p. 14-19.
- LACROIX-MOQUIN, C., 1976. "La ceinture de sécurité au Québec", Conférence présentée au colloque de l'A.Q.T.R., Québec, octobre 1976, 12p.
- LANCE, J.M. et ROMEDER, J.M., 1979. "La fraction de la mortalité routière attribuable à l'alcool", Revue canadienne de santé publique, vol. 70, no 5, p. 310-316.
- LAWSON, J., 1976. The Value of Work Efforts Lost as a Result of Road Accidents, Ottawa, Transports Canada, Technical Memorandum, no 7601, 29p.
- LEBART, L., MORINEAU, A. et TABARD, N., 1977. Techniques de la description statistique (méthodes et logiciels pour l'analyse des grands tableaux), Paris, Bordas, 351p.
- LE BOURDAIS, C., 1979. Les piétons : victimes d'accidents de la route au Québec, Montréal, Mémoire de maîtrise, Département de démographie, Université de Montréal, 184p.
- LIDDELL, F.D.K., 1977. "Medical and Related Factors in the Causation of Motor Vehicle Accidents", Proceedings of the American Association for Automotive Medicine 21st Conference, Vancouver, AAAM, 9p.
- LOSLIER, L., 1975. La mortalité selon certaines causes-âge dans les divisions de recensement au Québec, Service des études épidémiologiques, Québec, ministère des Affaires sociales, 143p. (Mimeo.).
- LOSLIER, L., 1976. La mortalité dans les aires sociales de la région métropolitaine de Montréal, Service des études épidémiologiques, Québec, ministère des Affaires sociales, 77p.
- MACKAY, G.M., 1968. "A System for Analysing Contributing Factors in Traffic Collisions", C.I.D.I.T.V.A., 35.

- MACKENZIE, E.J., GARTHE, E.A., GIBSON, 1978. "Evaluating the Abbreviated Injury Scale", Proceedings of the American Association for Automotive Medicine 22nd Conference, D.F. Huelke (ed.), Morton Grove, Ill. p. 55-66.
- MARKAM, D.E., 1972. "Anterior Dislocation of the Hip and Diastasis of the Contralateral Sacro-iliac Joint - The Rear Seat Passenger's Injury?", British Journal of Surgery, vol. 59, p. 296-298.
- MCDERMOTT, J.E. et WOOD, P.A., 1975. "Pedal Cycle Injuries", in Proceedings of the American Association for Automotive Medicine 19th Conference, AAAM, Morton Grove, Ill.
- MONGEAU, J. et TREMBLAY, D., 1979. "La morbidité hospitalière de la population de la région de Montréal : l'exemple du D.S.C. de Lakeshore", Cahiers québécois de démographie, vol. 8, no 3, p. 189-208.
- MOYLAN, J.A., DETMER, D.E., ROSE, J. et al., 1976. "Evaluation of the Quality of Hospital Care for Major Trauma", Journal of Trauma, vol. 16, p. 517-523.
- MULLNER, R. et GOLBERG, J., 1977. "The Illinois Trauma System : Changes in Patient Survival Patterns Following Vehicular Injuries", J.A.C.E.P., vol. 6, p. 393-396.
- MUNOZ-PEREZ, F., 1979. "Une estimation du nombre de naissances empêchées par les accidents mortels de la route", Notes et documents, Population, no 2, p. 474-478.
- O.M.S., 1952. Comparabilité des statistiques des causes de décès selon la 5^e et la 6^e révisions de la nomenclature internationale, Bulletin de l'OMS, supplément 4, Genève.
- O.M.S., 1979. "Accidents de la route : protection contre les collisions", vol. 33, no 10, p. 402-404.
- PAQUET, G., 1977. Piétons, victimes d'accidents de la circulation. Mesures efficaces de prévention, Québec, ministère des Affaires sociales, Service de la conception des programmes, 31p. (non publié).
- PÉRON, Y., 1974. Analyse de l'effet de la mortalité accidentelle et violente sur l'espérance de vie, Canada, régions ou provinces, 1931-1971, Ottawa, Conseil économique du Canada, document no 16, 59p.

- PIERCE, J.A., 1979. "Safety Benefits of the Seat Belt Legislation and Speed Limit Reduction in Ontario", in Proceedings of the American Association for Automotive Medicine 23rd Conference, AAAM, Morton Grove, Ill. p. 242-253.
- PLESS, I.B., ROGHMANN, K. et ALGRANATI, P., 1972. "The Prevention of Injuries to Children in Automobiles", Pediatrics, vol. 49, no 3, p. 420-427.
- PLESS, I.B. et ROGHMANN, K.J., 1978. "Safety Restrains for Children in Automobiles : who uses them?", Canadian Journal of Public Health, vol. 69, July-August, p. 289-292.
- PRESSAT, R., 1968. "Tables de mortalité selon la cause de décès", Wissenschaftliche zeitschrift der Karl Marx Universitat, Mathematisch Natur Wissenschaftliche Reiter, cahier 5, Leipzig, p. 881-887.
- QUÉBEC, 1974. Rapport du comité d'étude sur l'assurance automobile, Éditeur officiel du Québec, 412p.
- QUÉBEC, ministère des Affaires sociales, 1976. Nos prévisions et celles du ministère de la Santé et du Bien-être social, Québec, Direction de la planification des services de santé, 4p. (Note de recherche non publiée).
- QUÉBEC, ministère des Transports, 1978a. Les jeunes Québécois et les accidents de la route. Épidémiologie et prévention, par Idéacom Inc., Québec, 328p.
- QUÉBEC, ministère des Transports, 1978b. Le conducteur, Éditeur officiel du Québec, 108p.
- RÉGIE DE L'ASSURANCE AUTOMOBILE DU QUÉBEC, 1979. Sondage sur la sécurité routière, Service de la statistique, Québec, 63p.
- ROBERTSON, L.S., KELLY, A.B., O'NEILL, B. et al., 1974. "A Controlled Study of the Effect of Television Messages on Safety Belt Use", American Journal of Public Health, vol. 64, no 11, p. 1071-1080.
- ROBERTSON, L.S., 1977. Automobile Seat Belt Use in Selective Countries, States and Provinces with and without Laws Requiring Belt Use, New York, Insurance Institute for Highway Safety, 8p.
- ROBERTSON, L.S., ZADOR, P.L., 1978. "Driver Education and Fatal Crashes Involvement of Teenaged Drivers", American Journal of Public Health, vol. 8, p. 959-965.

- ROMEDER, J.-M. et MCWHINNIE, J.R., 1978. "Le développement des années potentielles de vie perdues comme indicateur de mortalité prématurée", Revue d'épidémiologie et de santé publique, vol. 26, no 1, p. 97-115.
- ROY, L., 1975. La mortalité selon la cause de décès et l'origine ethnique au Québec, 1951, 1961, 1971, Montréal, Mémoire de maîtrise, Département de démographie, Université de Montréal, 330p.
- SANDE, J. et THORSON, J., 1975. "An Evaluation of the Official Swedish Statistics on Seriously Injured in Road Traffic Accidents", Scandinavian Journal of Social Medicine, vol. 3, no 1, p. 5-11.
- SCHWARTZ, D. et LAZAR, P., 1963. Taux de mortalité par une cause de décès donnée en tenant compte des autres causes de décès ou de disparition, Paris, Unité de recherches statistiques de l'Institut d'hygiène, 27p.
- SCHWENGER, C.W., 1975. "Injuries and Injury Control", Canadian Journal of Public Health, vol. 66, no 3, p. 221-223.
- SEMMLOW, J.L. and CONE, R., 1976. "Utility of the Injury Severity Score : A Confirmation", Health Services Research, Spring, p. 45-52.
- SHAOL, J., 1975. The Use of Accidents and Traffic Offenses as Criteria for Evaluating Courses in Driver Education, The University of Salford, England.
- SIEGEL, A.W., HIGHT, P.V., NAHUM, A.M. et al., 1975. "Motor-Cycle Kinematics and Injury Patterns", in Proceedings of the American Association for Automotive Medicine 19th Conference, AAAM, Morton Grove, Ill.
- SMEED, R.J., 1953. "The International Comparison of Accident Rates", International Road Safety and Traffic Review, vol. 1, no 1.
- SMEED, R.J., 1968. "Variations in the Pattern of Accident Rates in Different Countries and their Causes", Traffic Engineering and Control, vol. 10, no 7, novembre, p. 364-371.
- SMITH, E.O.S., 1976. "Preventable Mortality : the Price of Neglect", Canadian Studies in Population, vol. 3, p. 73-88.
- SONDAGE GALLUP, 1979. "Légère baisse du port de la ceinture de sécurité au pays", La Presse (6 juin).

- STATES, J.D., FLAMBOE, E.E. et al., 1971. "Field Application and Research Development of the Abbreviated Injury Scale", Society of Automotive Engineers 710873, p. 710-738.
- STEVENSON, H.L., PESKUN, MITSON et al., 1976. Port de la ceinture de sécurité par les automobilistes canadiens : évaluation d'après une enquête nationale, Institut de recherche sur le comportement, Université York, Downsview, Ont.
- STROHMENGER, C., 1977. Tables de mortalité par accidents. Quelques comparaisons entre le Québec et l'Ontario, 1970-1972, texte présenté au 45^e Congrès de l'ACFAS, Trois-Rivières, 10p.
- SYME, S.L. et BERKMAN, L.F., 1976. "Social Class, Susceptibility and Sickness", American Journal of Epidemiology, vol. 104, p. 1-8.
- TABAH, L., 1972. "Application de l'analyse factorielle des correspondances à une enquête de fécondité en Algérie", Population, no 4-5, p. 729-768.
- THOMPSON, A.L., STEINER, D., BANCROFT, J.A. et al., 1974. "McGill Automotive Collision Investigation Project", in Proceedings of the American Association for Automotive Medicine 18th Conference, AAAM, Toronto, p. 114-120.
- THOMPSON, A.L. et STEINER, D., 1976. "Observations and Statistics on Behavioural and Medical Aspects of Drivers Involved in Accidents Studied by the McGill Accident Team over the Past Five Years", in Proceedings of the 13th Annual Conference, Traffic Injury Research Foundation, Ottawa, TIRF, 15p.
- THOMPSON, A.L. et VERREAULT, R., 1979. "Who are Using Child Restraint Systems and Why? Data from Four Major Canadian Cities", in Proceedings of the American Association for Automotive Medicine 23rd Conference, AAAM, Louisville, p. 254-267.
- U.S. BUREAU OF THE CENSUS, 1944. Comparison of Cause of Death Assignments by the 1929 and 1938 Revisions of the International List Deaths in the United States, 1940, by H.L. Dunn and Schackley, Vital Statistics, Special Reports, vol. 19, no 14, Washington, D.C.
- U.S. DEPARTMENT OF HEALTH, EDUCATION AND WELFARE, 1965. Comparability of Mortality Statistics for the Sixth and the Seventh Revisions, United States, 1958, by M.M. Faust and A.B. Dolman, NCHS, Vital Statistics, Special Reports, vol. 51, no 4, Washington, D.C.

- U.S. DEPARTMENT OF HEALTH, EDUCATION AND WELFARE, 1975. Comparability of Mortality Statistics for the Seventh and the Eight Revisions of the International Classification of Diseases, United States, NCHS, Rockville, Vital and Health Statistics, Serie 2, no 66, p. 36-38.
- VALLIN, J. et CHESNAIS, J.-C., 1975. "Les accidents de la route en France. Mortalité et morbidité depuis 1953", Population, no 3, p. 443-478.
- VILLEDIEU, Y., 1976. Demain la santé, Québec, les Dossiers de Québec Science, 291p.
- VILLEDIEU, Y., 1980. "La route qui tue", Québec-Science, Québec, mai, p. 20-28.
- VILQUIN, E., 1977. Observations naturelles et politiques répertoriées dans l'index ci-après et faites sur les bulletins de mortalité par John Graunt, citoyen de Londres, édition critique et traduction, INED, Paris, 173p.
- VINCENT, P., 1966. "Sur les effets sur la mortalité de la disparition éventuelle de certaines causes de décès", Communication présentée à la Conférence démographique européenne, Strasbourg, Conseil de l'Europe.
- WADDELL, J.P. et DRUCKER, W.R., 1971. "Occult Injuries in Pedestrian Accidents", Journal of Trauma, vol. 11, p. 844-852.
- WALLER, J.A., 1972. "Non-highway Injury Fatalities. I. The Roles of Alcohol and Problem Drinking, Drugs and Medical Impairment", Journal of Chronic Diseases, vol. 25, p. 33-45.
- WALLER, J.A., 1973. "Current Issues in the Epidemiology of Injuries", American Journal of Epidemiology, vol. 98, no 2, p. 72-76.
- WEISZ, G.M., SCHRAMER, A. et BARZILAI, A., 1974. "Injury to the Driver", Journal of Trauma, vol. 14, no 3, p. 212-215.
- WILLIAMS, A.F. et ROBERTSON, L.S., 1979. "Observed Daytime Seat Belt Use in Vancouver Before and After the British Columbia Belt Use Law", Ottawa, Canadian Journal of Public Health, vol. 70, no 5, p. 329-332.

B. DOCUMENTS STATISTIQUES

Québec et Canada

Bureau fédéral de la statistique, Dominion Bureau of Statistics ou Statistique Canada

Transports

- DOMINION BUREAU OF STATISTICS, The Highway and the Motor Vehicle in Canada, 1926 à 1944, Public Finance and Transportation Division, Ottawa, (cat. 53-201).
- DOMINION BUREAU OF STATISTICS, The Motor Vehicle in Canada, 1945 à 1959, Public Finance and Transportation Division, Ottawa, (cat. 53-203).
- DOMINION BUREAU OF STATISTICS, The Motor Vehicle, Part III - Registrations, 1960 à 1969, Public Finance and Transportation Division, Ottawa, (cat. 53-219).
- DOMINION BUREAU OF STATISTICS, Motor Vehicle Traffic Accidents, 1952 à 1969, Public Finance and Transportation Division, Ottawa, (cat. 53-206).
- STATISTIQUE CANADA, Véhicules à moteur, Partie III, Immatriculations, 1970 à 1974, Division des transports et des communications, Ottawa, (cat. 53-219).
- STATISTIQUE CANADA, Véhicules automobiles, Immatriculations, 1975 à 1978, Division des transports et des communications, Ottawa, (cat. 53-219).
- STATISTIQUE CANADA, Accidents de la circulation routière, 1970 à 1975, Division des transports et des communications, Ottawa, (cat. 53-206).

État civil

- BUREAU FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE, Statistiques vitales, 1926 à 1949, Section de l'état civil, Ottawa, (cat. 84-202).
- BUREAU FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE, Statistiques de l'état civil, 1950 à 1969, Section de l'état civil, Ottawa, (cat. 84-202).
- BUREAU FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE, Compilations spéciales, 1952 à 1969, données non publiées.

DOMINION BUREAU OF STATISTICS, Causes of Death, Canada. Provinces by Sex and Canada by Sex and Age, 1965 à 1969, Vital Statistics, Ottawa, (cat. 84-203).

STATISTIQUE CANADA, Statistiques de l'état civil, 1970 à 1977, Section de l'état civil, Ottawa, (cat. 84-206).

STATISTIQUE CANADA, Causes de décès, Canada. Par province selon le sexe et le Canada, selon le sexe et l'âge, 1970 à 1977, Section de l'état civil, Ottawa, (cat. 84-203).

STATISTIQUE CANADA, Compilations spéciales, 1970 à 1972, données non publiées.

Justice

BUREAU FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE, Statistiques de l'application des règlements de la circulation, 1960 à 1969, Ottawa, (cat. 85-206).

STATISTIQUE CANADA, Statistiques de l'application des règlements de la circulation, 1970 à 1972, Ottawa, (cat. 85-206).

STATISTIQUE CANADA, Statistiques de la criminalité et de l'application des règlements de la circulation, 1973 à 1976, (cat. 85-205).

Recensements et estimations de population

STATISTIQUE CANADA, Population 1921-1971, Révision des estimations annuelles de la population par sexe et par groupes d'âge, Canada et provinces, Secteur du recensement, Division des estimations et des projections démographiques, Ottawa, (cat. 91-512).

STATISTIQUE CANADA, Population du Canada et des provinces selon le sexe et par groupes d'âge. Estimée au 1^{er} juin 1972 à 1978, Secteur du recensement, Division des estimations et des projections démographiques, Ottawa, (cat. 91-203).

STATISTIQUE CANADA, Recensement du Canada de 1971, Ottawa.

STATISTIQUE CANADA, Recensement du Canada de 1976, Ottawa.

Ministère des Transports du Québec (Bureau des véhicules automobiles)

MINISTÈRE DES TRANSPORTS, Bureau des véhicules automobiles, 1959 à 1971, données non publiées.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS, Statistiques d'accidents de véhicules automobiles au Québec, 1974 à 1978, Direction générale du Bureau des véhicules automobiles, Québec.

Ministère des Affaires sociales du Québec

MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES, Statistiques des affaires sociales, données démographiques, vol. 1, no 3, août 1973, vol. 1 no 7, avril 1974, vol. 2 no 6, mai 1975, vol. 3, no 6, avril 1976.

MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES, Données statistiques par région socio-sanitaire, dossier régional, Annexe du rapport annuel 1972/1973, Québec.

MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES, Compilations spéciales, formulaires AH-101, 1973-1974.

SUPER-POP, Résultats révisés du modèle, Direction générale de la planification, ministère des Affaires sociales, gouvernement du Québec, Québec, janvier 1977.

Régie de l'assurance automobile du Québec

RÉGIE DE L'ASSURANCE AUTOMOBILE DU QUÉBEC, Données non publiées.

Service de la circulation, Ville de Montréal

SERVICE DE LA CIRCULATION, Accidents de circulation dans la ville de Montréal, 1966 à 1977, Ville de Montréal, Service de la circulation, Montréal.

Autres pays

NATIONS UNIES, Annuaire démographique, 1962, 1968, 1973, 1977, New York.

NATIONS UNIES, Statistiques des accidents de la circulation routière en Europe, Commission Économique pour l'Europe, Genève, 1977.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, Annuaire de statistiques sanitaires mondiales, vol. I, Mouvement de la population et causes de décès, 1970 à 1979, Genève.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH, EDUCATION AND WELFARE, Monthly Vital Statistics Report, annual summary for the U.S., vol. 27, no 13, 1978.

liste des tableaux

<u>Tableau</u>		<u>page</u>
2.1	Rubriques pour les morts violentes et accidentelles (total, transport et route) selon les différentes révisions de la classification internationale des maladies (C.I.M.), 1926-1978	78
2.2	Estimation du nombre total de dossiers au STR et de dossiers de victimes d'accidents de la route de 1974	98
2.3	Distribution des dossiers de l'échantillon initial, des dossiers délaissés et des dossiers de l'échantillon final selon le statut de la victime et le type de dossiers	101
2.4	Type de variables et sources d'informations	104
3.1	Répartition des décès par accidents de la route selon le délai entre l'accident et le décès, Québec, 1974	110
3.2	Répartition des victimes selon leur statut, échantillon et Québec, 1974	117
3.3	Répartition des victimes selon le code de gravité des blessures attribué par la police, échantillon, non-échantillon et Québec, 1974	119
3.4	Répartition des victimes selon le sexe, échantillon, non-échantillon et Québec, 1974	121
3.5	Répartition des victimes selon le groupe d'âge, échantillon, non-échantillon et Québec, 1974	122
3.6	Répartition des victimes survivantes selon la catégorie d'usagers, échantillon, non-échantillon et Québec, 1974	123
3.7	Comparaison de l'enregistrement de la gravité des accidents de l'échantillon selon la police et selon nos sources	127

<u>Tableau</u>		<u>page</u>
3.8	Comparaison de l'enregistrement du statut des victimes de l'échantillon selon les rapports de police et les rapports médicaux	128
3.9	Niveau d'enregistrement des victimes de l'échantillon selon la catégorie d'usagers et le statut des victimes	132
3.10	Redressement du nombre de victimes des accidents de la route selon les statistiques du ministère des Transports sur la base des pourcentages de sous-enregistrement dégagés de notre étude sur un échantillon de 1008 victimes et de deux autres motifs de sous-enregistrement, Québec, 1974	135
3.11	Comparaison du nombre de victimes des accidents de la route selon les données corrigées du ministère des Affaires sociales et du ministère des Transports, Québec, 1974	140
4.1	Nombre d'accidents de la route selon la gravité (mortels, non mortels, matériels) et taux de motorisation, Québec, 1940-1978	150
4.2	Répartition procentuelle des accidents de la route selon la gravité (mortels, non mortels, matériels) et le mois, Québec, 1965 et 1978	152
4.3	Répartition procentuelle des accidents de la route selon la gravité (mortels, non mortels, matériels) et le jour de la semaine, Québec, 1965 et 1978	154
4.4	Nombre d'accidents corporels, de victimes de la route et nombre de victimes pour 100 accidents corporels, Québec, 1933-1978	157
4.5	Nombre annuel moyen de personnes tuées et blessées par accidents de la route selon le sexe, Québec, périodes 1930-1932 à 1976-1977	160
4.6	Nombre annuel moyen de personnes tuées et blessées par accidents de la route selon l'âge, Québec, périodes 1930-1932, 1970-1972 et 1976-1977	162

<u>Tableau</u>		<u>page</u>
4.7	Nombre annuel moyen de personnes tuées et blessées par accidents de la route selon la catégorie d'usagers, Québec, périodes 1938-1939 à 1976-1977	163
4.8	Nombre d'accidents corporels pour 100 millions de véhicules-kilomètres et nombre de victimes (tués et blessés) pour 100 millions de passagers-kilomètres, Québec, 1960-1978	174
4.9	Taux bruts annuels moyens de mortalité et de morbidité par accidents de la route, selon la province, Canada, périodes 1960-1962 à 1973-1975 (taux pour 100 000 personnes)	181
4.10	Taux bruts et taux comparatifs de mortalité et de morbidité par accidents de la route, selon la province, Canada, période 1973-1975 (taux pour 100 000 personnes)	185
5.1	Nombre de décès accidentels et de décès par accidents de la route, et leur importance en % parmi l'ensemble des décès, Québec, périodes 1926-1930 à 1976-1978 ...	196
5.2	Nombre annuel moyen de décès selon les principaux groupes de causes et leur importance en % parmi l'ensemble des décès, Québec, périodes 1950-1952 et 1970-1972	200
5.3	Risques globaux de décès (avant 85 ans) et âge moyen au décès par accidents de la route selon le sexe, Québec, périodes 1930-1932 à 1975-1977	207
5.4	Risques globaux de décès (avant 85 ans) et âge moyen au décès par accidents de la route selon le sexe, Québec et Ontario, 1970-1972	210
5.5	Risques globaux de décès (avant 85 ans) pour certains groupes de causes de décès selon le sexe, Québec, 1970-1972	216
5.6	Gains d'espérance de vie à la naissance en l'absence de décès par accidents de la route selon le sexe, Québec, périodes 1930-1932 à 1975-1977	218
5.7	Déficit de naissances, du fait de la mortalité par accidents de la route, Québec, 1978	220

<u>Tableau</u>		<u>page</u>
5.8	Nombre de décès et taux bruts de mortalité par accidents de la route, Québec, 1970-1978	225
6.1	Nombre d'hospitalisations pour certains diagnostics, Québec, 1973 et 1974	254
6.2	Nombre et répartition procentuelle des hospitalisations pour des blessures consécutives à un accident de la route selon la nature de la blessure, Québec, 1973, 1974	255
6.3	Incidence relative des hospitalisations dues aux accidents de la route sur la morbidité hospitalière selon la nature de la blessure, Québec, 1973, 1974 ..	257
6.4	Nombre de blessés et taux bruts de morbidité par accidents de la route, Québec, 1970-1978	262
6.5	Indices synthétiques de morbidité par accidents de la route selon le sexe, Québec, périodes 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977, 1978	268
7.1	Indice de gravité totale des blessures (ISS) selon la durée du séjour à l'hôpital (victimes survivantes) .	297
7.2	Nombre de blessures, nombre de régions abrégées, indices de gravité AIS et ISS, selon le dossier du STR et le dossier médical (44 cas)	301
7.3	Résultats des tests de Wilcoxon pour différentes variables (Test de validité)	302
7.4	Nombre de blessures, nombre de régions abrégées, indice de gravité AIS et ISS, selon 6 observateurs (21 cas)	306
7.5	Résultats des tests de Friedman (χ^2) et de Wilcoxon (T_n) pour les différentes variables (test de fidélité)	307
8.1	Nombre moyen de blessures selon le statut et la catégorie d'usagers des victimes	312
8.2	Distribution de 100 blessures pour chaque catégorie d'usagers selon la nature de la blessure. Victimes non hospitalisées	314

<u>Tableau</u>		<u>page</u>
8.3	Distribution de 100 blessures pour chaque catégorie d'usagers selon la nature de la blessure. Victimes hospitalisées	315
8.4	Nombre moyen de régions du corps atteintes selon la catégorie d'usagers. Victimes hospitalisées et non hospitalisées	317
8.5	Distribution de 100 blessures pour chaque catégorie d'usagers selon la région du corps. Victimes non hospitalisées	318
8.6	Distribution de 100 blessures pour chaque catégorie d'usagers selon la région du corps. Victimes hospitalisées	319
8.7	Indices de gravité des blessures (AIS et ISS) selon la catégorie d'usagers. Victimes non hospitalisées .	321
8.8	Indices de gravité des blessures (AIS et ISS) selon la catégorie d'usagers. Victimes hospitalisées	322
8.9	Nombre de personnes blessées par accidents de la route selon la gravité des blessures, Québec, 1974	326
8.10	Consommation de services médicaux et hospitaliers selon la catégorie d'usagers et le statut des victimes	328
9.1	Code des variables pour les conducteurs	342
C.1	Échantillon initial, dossiers délaissés et dossiers utilisés (échantillon final) pour la catégorie des dossiers actifs (1 ^{er} type)	373
C.2	Échantillon initial, dossiers délaissés et échantillon final pour la catégorie des dossiers actifs (2 ^e type)	374
C.3	Échantillon initial, dossiers délaissés et échantillon final pour la catégorie des dossiers fermés	377
D.1	Répartition des conducteurs de véhicules automobiles blessés selon l'âge, le sexe et le statut, échantillon et Québec, 1974	380

<u>Tableau</u>	<u>page</u>
D.2 Répartition des passagers de véhicules automobiles blessés selon l'âge, le sexe et le statut, échantillon et Québec, 1974	381
D.3 Répartition des piétons blessés selon l'âge, le sexe et le statut, échantillon et Québec, 1974	382
D.4 Répartition des cyclistes blessés selon l'âge, le sexe et le statut, échantillon et Québec, 1974	383
D.5 Répartition des motocyclistes blessés selon l'âge, le sexe et le statut, échantillon et Québec, 1974 ...	384
D.6 Répartition des motoneigistes blessés selon l'âge, le sexe et le statut, échantillon et Québec, 1974 ...	385

liste des graphiques

<u>Graphique</u>	<u>page</u>
3.1 Nombre de personnes tuées par accidents de la route selon les statistiques de l'état civil, du transport et de la justice, Québec, 1926-1978	108
3.2 Nombre de personnes blessées par accidents de la route selon les statistiques du transport et de la justice, Québec, 1933-1978	114
3.3 Qualité de l'enregistrement : répartition des victimes selon leur statut réel et selon la classification de la police (victimes de l'échantillon identifiées par la police)	130
4.1 Taux de motorisation (nombre de véhicules à moteur en circulation pour 1 000 personnes) selon la province, Canada, 1960-1977	147
4.2 Taux de motorisation (nombre de véhicules à moteur en circulation pour 1 000 personnes), divers pays, 1970, 1975	149
4.3 Taux de létalité par accidents de la route selon la catégorie d'usagers, Québec, 1963-1978	165
4.4 Répartition procentuelle des décès par accidents de la route pour chaque groupe d'âge selon la catégorie d'usagers, Québec, 1976-1977	167
4.5 Répartition procentuelle des personnes blessées par accidents de la route pour chaque groupe d'âge selon la catégorie d'usagers, Québec, 1976-1977	168
4.6 Nombre d'accidents de la route pour 10 000 véhicules à moteur en circulation selon la gravité de l'accident (mortel, non mortel et matériel), Québec, 1935-1978	170
4.7 Nombre d'accidents corporels de la route pour 10 000 véhicules à moteur en circulation, Québec et Ontario, 1960, 1965, 1970, 1975	172

<u>Graphique</u>	<u>page</u>
4.8 Taux bruts de mortalité par accidents de la route selon le sexe, statistiques du transport (1933-1978) et statistiques de l'état civil (1926-1978), Québec .	176
4.9 Taux bruts de morbidité par accidents de la route selon le sexe, statistiques du transport, Québec, 1933-1978	177
4.10 Taux bruts de mortalité par accidents de la route, Québec et Ontario, 1960-1975	183
4.11 Taux bruts de morbidité par accidents de la route, Québec et Ontario, 1960-1975	184
4.12 Taux bruts de mortalité par accidents de la route, statistiques du transport, divers pays, 1955, 1960 1965, 1970, 1975	188
4.13 Taux bruts de morbidité par accidents de la route, divers pays, 1955, 1960, 1965, 1970, 1975	189
4.14 Indices de l'accroissement du nombre total de personnes tuées, de personnes blessées par accidents de la route, de la population et du nombre de véhicules à moteur en circulation, Québec, 1933-1978 (Indice : 1933 = 100)	191
5.1 Importance en pourcentage des décès dus aux accidents de la route parmi l'ensemble des décès et parmi les décès accidentels, Québec, périodes 1926-1930 à 1976-1978	198
5.2 Importance en pourcentage des décès dus aux accidents de la route parmi l'ensemble des décès selon l'âge et le sexe, Québec, périodes 1930-1932, 1950-1952 et 1970-1972	199
5.3 Risques globaux de décès (avant 70 ans) par accidents de véhicules à moteur selon le sexe, divers pays, période 1970-1972	209

<u>Graphique</u>	<u>page</u>
5.4 Quotients quinquennaux de mortalité par accidents de la route selon l'âge, sexe masculin, statistiques de l'état civil, Québec, périodes 1930-1932 à 1970-1972	211
5.5 Quotients quinquennaux de mortalité par accidents de la route selon l'âge, sexe féminin, statistiques de l'état civil, Québec, périodes 1930-1932 à 1970-1972	212
5.6 Indices de surmortalité masculine par accidents de la route selon l'âge, Québec, période 1930-1932 à 1970-1972 (indices pour 100 femmes)	214
5.7 Taux de mortalité par accidents de la route selon le sexe et la catégorie d'usagers, Québec, 1963-1978 ...	227
5.8 Taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge et le sexe, statistiques du transport, Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977, 1978	228
5.9 Taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge, occupants de véhicules automobiles, Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977	230
5.10 Taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge, piétons, Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977	231
5.11 Taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge, usagers de véhicules à deux roues, Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977	232
5.12 Pourcentage d'utilisation de la ceinture de sécurité avant et après l'entrée en vigueur de la loi (15 août 1976), Québec	236
5.13 Taux de mortalité par accidents de la route selon le sexe et l'âge en 1976-1977 en pourcentage de ceux de 1973-1975	238
5.14 Taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge, sexes réunis, toutes catégories d'usagers, Québec et provinces maritimes, 1973-1975	241

<u>Graphique</u>	<u>page</u>
5.15 Taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge, sexes réunis, toutes catégories d'usagers, Québec et Ontario, 1973-1975	243
5.16 Taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge, sexes réunis, toutes catégories d'usagers, Québec et provinces de l'Ouest, 1973-1975	244
5.17 Taux de mortalité par accidents de la route selon l'âge et la catégorie d'usagers, Québec et Ontario, 1973-1975	246
6.1 Taux d'hospitalisation par accidents de la route selon l'âge et le sexe, Québec, 1975	258
6.2 Taux de morbidité par accidents de la route selon le sexe et la catégorie d'usagers, Québec, 1963-1978 ...	263
6.3 Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge, sexe masculin, Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977, 1978	265
6.4 Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge, sexe féminin, Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977, 1978	266
6.5 Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge, occupants de véhicules automobiles, Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977	269
6.6 Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge, piétons, Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977	270
6.7 Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge, usagers de véhicules à deux roues, Québec, 1970-1972, 1973-1975, 1976-1977	271
6.8 Taux de morbidité par accidents de la route selon le sexe et l'âge en 1976-1977 en pourcentage de ceux de 1973-1975	273
6.9 Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge, sexes réunis, toutes catégories d'usagers, Québec et provinces maritimes, 1973-1975	276

<u>Graphique</u>	<u>page</u>
6.10 Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge, sexes réunis, toutes catégories d'usagers, Québec et Ontario, 1973-1975	277
6.11 Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge, sexes réunis, toutes catégories d'usagers, Québec et provinces de l'Ouest, 1973-1975	278
6.12 Taux de morbidité par accidents de la route selon l'âge et la catégorie d'usagers, Québec et Ontario, 1973-1975	280

liste des figures

<u>Figure</u>		<u>page</u>
3.1	Composition de l'échantillon	116
3.2	Estimations du nombre de victimes des accidents de la route à partir des données du ministère des Affaires sociales, Québec, 1974	137
7.1	Modèle épidémiologique pour l'étude des blessures dues aux accidents de la route	288
9.1	Conducteurs : Représentation du plan 1 x 2 issu de l'analyse des correspondances. Points-images des variables (78)	343
9.2	Conducteurs : Représentation du plan 1 x 2 issu de l'analyse des correspondances. Points-images des individus (258)	345

table des matières

<u>AVANT-PROPOS</u>	7
<u>INTRODUCTION</u>	9
0.1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SUJET	11
0.1.1 <u>L'étude des causes de décès : de John Graunt à nos jours</u>	11
0.1.2 <u>Les dimensions du phénomène des accidents de la route</u>	13
0.1.2.1 La dimension démographique	14
0.1.2.2 La dimension épidémiologique	15
0.1.2.3 La dimension économique	16
0.1.2.4 La dimension sociale	17
0.2 BILAN DES CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LES ACCIDENTS DE LA ROUTE AU QUÉBEC	18
0.2.1 <u>Les accidents de la route parmi l'ensemble des causes de décès et d'hospitalisation : importance et variations selon certaines caractéristiques</u> ...	19
0.2.2 <u>Les accidents de la route : incidence, causes, conséquences et prévention</u>	28
0.2.2.1 Études générales du phénomène des accidents de la route	28
0.2.2.2 Études des causes des accidents de la route	40
0.2.2.3 Études de certains types d'accidents de la route	45
0.2.2.4 Études des coûts économiques des accidents de la route	48
0.2.2.5 Études concernant les mesures de prévention des accidents de la route	51
0.2.2.6 Études des blessures subies par les usagers de la route	56
0.2.3 <u>Commentaires et synthèse</u>	57

0.3	OBJECTIFS ET ORGANISATION DE L'ÉTUDE	58
0.3.1	<u>Les objectifs</u>	59
0.3.2	<u>L'organisation de l'étude</u>	60
	<u>PREMIÈRE PARTIE : LES CONCEPTS ET LES SOURCES</u>	63
	<u>CHAPITRE I : LES CONCEPTS</u>	65
1.1	INTRODUCTION	65
1.2	QUELQUES DÉFINITIONS	66
1.2.1	<u>L'environnement : voie publique</u>	66
1.2.2	<u>Véhicules à moteur</u>	66
1.2.3	<u>Domage matériel et corporel</u>	67
1.2.4	<u>Décès par accidents de la route</u>	68
1.2.5	<u>Blessé de la route</u>	70
1.2.6	<u>Usager de la route</u>	71
1.3	DÉLIMITATION DU SUJET	72
	<u>CHAPITRE 2 : PRÉSENTATION DES SOURCES DE DONNÉES</u>	73
2.1	LES SOURCES TRADITIONNELLES	74
2.1.1	<u>Les statistiques de l'état civil</u>	74
2.1.1.1	Description	74
2.1.1.2	Critique	76
2.1.2	<u>Les statistiques du transport</u>	80
2.1.2.1	Description	80
2.1.2.2	Critique	81
2.1.3	<u>Les statistiques de la justice</u>	86
2.1.4	<u>Les statistiques des affaires sociales</u>	87
2.1.5	<u>Les autres sources de données</u>	88
2.2	LES DONNÉES D'ENQUÊTE (SUR DOSSIERS)	88
2.2.1	<u>Les dossiers du Service de la tierce responsabilité de la Régie de l'assurance maladie du Québec</u>	90

2.2.1.1	But et description du Service de la tierce responsabilité (STR)	90
2.2.1.2	Les données disponibles	91
2.2.1.3	Critique des données	92
2.2.2	<u>L'enquête sur les victimes ayant nécessité des soins médicaux à la suite d'un accident de la route</u>	94
2.2.2.1	Prétest de collecte et d'analyse des données	94
2.2.2.2	Constitution de l'échantillon des dossiers du Service de la tierce responsabilité ..	95
2.2.2.2.1	<u>Stratégies d'échantillonnage</u> ..	95
2.2.2.2.2	<u>Méthode d'échantillonnage</u>	97
2.2.2.2.3	<u>L'échantillon final</u>	99
2.2.2.3	Procédures de collecte de données	100
2.2.2.4	Identification des variables recueillies ..	102
2.2.2.5	Traitement des données et méthodes d'analyse	103
	<u>CHAPITRE 3 : CONFRONTATION DES SOURCES TRADITIONNELLES ET DES DONNÉES D'ENQUÊTE</u>	106
3.1	COMPARAISONS DES SOURCES TRADITIONNELLES	107
3.1.1	<u>Mortalité</u>	107
3.1.1.1	Volume de décès	107
3.1.1.2	Structure des décès	112
3.1.2	<u>Morbidité</u>	113
3.2	COMPARAISONS DES SOURCES TRADITIONNELLES ET DES DONNÉES D'ENQUÊTE	115
3.2.1	<u>Représentativité des données d'enquête</u>	115
3.2.2	<u>Niveau et qualité de l'enregistrement des données des sources traditionnelles</u>	125
3.2.2.1	Enregistrement des accidents	126
3.2.2.2	Enregistrement des victimes	126
3.2.2.2.1	<u>Niveau de l'enregistrement des victimes</u>	127
3.2.2.2.2	<u>Qualité de l'enregistrement des victimes</u>	129

3.2.2.2.3	Niveau d'enregistrement selon la catégorie d'usagers	131
3.2.3	Estimations du volume de victimes de la route au Québec en 1974	133
3.2.3.1	Estimations à partir des statistiques du ministère des Transports	133
3.2.3.2	Estimations à partir des statistiques du ministère des Affaires sociales	135
3.3	UTILISATION DES SOURCES DE DONNÉES	139

DEUXIÈME PARTIE : ANALYSE DES ACCIDENTS CORPORELS DE LA ROUTE DEPUIS 1926 : L'APPROCHE DÉMOGRAPHIQUE 143

CHAPITRE 4 : LES ACCIDENTS ET LES VICTIMES DE LA ROUTE : ÉVOLUTION ET CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES 145

4.1	INTRODUCTION	145
4.2	MOTORISATION ET ACCIDENTS DE LA ROUTE	146
4.3	QUELQUES CARACTÉRISTIQUES DES ACCIDENTS DE LA ROUTE	151
4.3.1	Le mois de l'accident	151
4.3.2	Le jour de l'accident	153
4.4	DES ACCIDENTS AUX VICTIMES	156
4.4.1	Évolution du nombre de victimes	156
4.4.2	Indices de gravité des accidents	158
4.5	QUELQUES CARACTÉRISTIQUES DES VICTIMES	159
4.5.1	Le sexe	159
4.5.2	L'âge	159
4.5.3	La catégorie d'usagers de la route	161
4.5.4	L'âge et la catégorie d'usagers de la route	166
4.6	INDICES DE LA FRÉQUENCE DES ACCIDENTS	169
4.6.1	Nombre d'accidents par véhicule à moteur	169
4.6.2	Nombre d'accidents par véhicules-kilomètres et nombre de victimes par passagers-kilomètres	171

4.7	INCIDENCE DÉMOGRAPHIQUE	175
4.7.1	Aggravation de l'incidence démographique depuis 1926	175
4.7.2	Les grandes phases de l'évolution des taux de mortalité et de morbidité depuis 1926	178
4.7.3	Comparaisons provinciales	180
4.7.4	Comparaisons internationales	186
4.8	CONCLUSION	187

CHAPITRE 5 : ANALYSE DE LA MORTALITÉ PAR ACCIDENTS DE LA ROUTE (1926-1978) 193

5.1	IMPORTANCE DES ACCIDENTS DE LA ROUTE PARMI LES CAUSES DE DÉCÈS	194
5.1.1	Évolution de la mortalité générale et de la mortalité accidentelle	194
5.1.1.1	La baisse sélective de la mortalité	194
5.1.1.2	Une mortalité de plus en plus accidentelle	195
5.1.2	Le rôle des accidents de la route	197
5.1.3	Troisième cause de décès	200
5.2	LES RISQUES DE DÉCÈS PAR ACCIDENTS DE LA ROUTE (1931-1976)	201
5.2.1	Les données utilisées	202
5.2.2	La méthode	203
5.2.3	Intensité et calendrier de la mortalité par accidents de la route	205
5.2.3.1	La situation au Québec	206
5.2.3.2	Comparaisons avec d'autres provinces et pays	207
5.2.4	Évolution des risques de décès par accidents de la route selon l'âge et le sexe	210
5.2.4.1	Le profil particulier de la mortalité par accidents de la route selon l'âge	210
5.2.4.2	La surmortalité masculine selon l'âge ...	213

5.2.5	<u>Quelques mesures des conséquences démographiques de la mortalité par accidents de la route</u>	215
5.2.5.1	Pertes en années de vie et en années de vie active	215
5.2.5.2	Gains d'espérance de vie à la naissance .	217
5.2.5.3	Déficit de naissances	219
5.2.5.4	Expression monétaire	221
5.2.6	<u>Conclusion</u>	222
5.3	<u>ANALYSE DE LA SITUATION RÉCENTE (1970-1978)</u>	222
5.3.1	<u>Les données et la méthode</u>	223
5.3.2	<u>Variations récentes du nombre de décès et des taux bruts de mortalité</u>	224
5.3.3	<u>Variations des taux de mortalité selon la catégorie d'usagers</u>	226
5.3.4	<u>Variations des taux de mortalité selon l'âge et le sexe</u>	226
5.3.5	<u>Variations des taux de mortalité selon l'âge et la catégorie d'usagers</u>	229
5.3.6	<u>Effets des mesures législatives de 1976</u>	233
5.3.6.1	Les mesures législatives	233
5.3.6.2	Effets sur l'utilisation de la ceinture de sécurité	234
5.3.6.3	Effets sur les taux de mortalité	235
5.3.6.4	L'expérience d'autres provinces canadiennes	239
5.3.7	<u>Comparaisons provinciales (1973-1975)</u>	240
5.3.7.1	La mortalité selon l'âge dans les provinces canadiennes	240
5.3.7.2	La mortalité selon l'âge et la catégorie d'usagers au Québec et en Ontario	245
5.3.7.3	La mortalité des jeunes conducteurs de véhicules automobiles	245
5.3.8	<u>Conclusion</u>	248

<u>CHAPITRE 6 : ANALYSE DE LA MORBIDITÉ PAR ACCIDENTS DE LA ROUTE (1933-1978)</u>		250
6.1	<u>IMPORTANCE DES ACCIDENTS DE LA ROUTE PARMIS LES CAUSES DE MORBIDITÉ</u>	251
6.1.1	<u>Le volume total de personnes blessées depuis 1933</u>	251
6.1.2	<u>La morbidité hospitalière due aux accidents de la route</u>	251
6.1.3	<u>Les conséquences démographiques et socio-économiques de la morbidité par accidents de la route</u> ...	256
6.2	<u>ANALYSE DE LA SITUATION RÉCENTE (1970-1978)</u>	259
6.2.1	<u>Les données et la méthode</u>	260
6.2.2	<u>Variations récentes du nombre de blessés et des taux bruts de morbidité</u>	261
6.2.3	<u>Variations des taux de morbidité selon la catégorie d'usagers</u>	262
6.2.4	<u>Variations des taux de morbidité selon l'âge et le sexe</u>	264
6.2.5	<u>Variations des taux de morbidité selon l'âge et la catégorie d'usagers</u>	268
6.2.6	<u>Effets des mesures législatives de 1976</u>	272
6.2.7	<u>Comparaisons provinciales (1973-1975)</u>	274
6.2.7.1	La morbidité selon l'âge dans les provinces canadiennes	275
6.2.7.2	La morbidité selon l'âge et la catégorie d'usagers au Québec et en Ontario	279
6.2.8	<u>Conclusion</u>	281
<u>TROISIÈME PARTIE : ANALYSE DES BLESSURES DUES AUX ACCIDENTS DE LA ROUTE EN 1974 : L'APPROCHE ÉPIDÉMIOLOGIQUE</u>		283
<u>CHAPITRE 7 : L'APPROCHE ÉPIDÉMIOLOGIQUE POUR L'ÉTUDE DES BLESSURES DUES AUX ACCIDENTS DE LA ROUTE</u>		285
7.1	<u>INTRODUCTION</u>	285

7.2	LE MODÈLE ÉPIDÉMIOLOGIQUE	286
7.2.1	<u>La phase préblessure</u>	287
7.2.2	<u>La phase blessure</u>	290
7.2.3	<u>La phase postblessure</u>	290
7.3	LA CLASSIFICATION DES BLESSURES	291
7.3.1	<u>Classification selon la nature</u>	292
7.3.2	<u>Classification selon la gravité</u>	292
7.3.2.1	L'échelle abrégée (AIS)	293
7.3.2.2	L'indice de gravité totale des blessures (ISS)	295
7.3.2.3	Validation des indices de gravité AIS et ISS	296
7.4	LA QUALITÉ DES DONNÉES DE L'ENQUÊTE SUR LES BLESSURES ...	297
7.4.1	<u>Test de validité</u>	299
7.4.1.1	But	299
7.4.1.2	Méthodes	299
7.4.1.3	Résultats	300
7.4.1.4	Conclusion	303
7.4.2	<u>Test de fidélité</u>	303
7.4.2.1	But	303
7.4.2.2	Méthodes	303
7.4.2.3	Résultats	305
7.4.2.4	Conclusion	305
	<u>CHAPITRE 8 : PROFIL DES BLESSURES ET DES SOINS HOSPITALIERS ET MÉDICAUX</u>	309
8.1	INTRODUCTION	309
8.2	PROFIL DES BLESSURES DUES AUX ACCIDENTS DE LA ROUTE	311
8.2.1	<u>Nombre de blessures</u>	311
8.2.2	<u>Nature des blessures</u>	311

8.2.3	<u>Régions des blessures</u>	316
8.2.4	<u>Gravité des blessures</u>	320
8.2.5	<u>Profil d'ensemble</u>	323
8.2.6	<u>Classification des blessés de la route au Québec selon un indice de gravité : une illustration</u>	324
8.3	PROFIL DES SOINS HOSPITALIERS ET MÉDICAUX	327
8.3.1	<u>Les blessés hospitalisés</u>	329
8.3.2	<u>Les blessés non hospitalisés</u>	330
8.4	CONCLUSION	331
	<u>CHAPITRE 9 : LA DYNAMIQUE ACCIDENT-BLESSURES-SOINS</u>	335
9.1	INTRODUCTION	335
9.2	LA MÉTHODE D'ANALYSE DES CORRESPONDANCES	337
9.2.1	<u>Principe général de la méthode</u>	337
9.2.2	<u>Transformation des données</u>	338
9.2.3	<u>Quelques règles d'interprétation</u>	339
9.2.4	<u>Les données utilisées</u>	340
9.3	RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION	341
9.3.1	<u>Signification des premiers facteurs</u>	341
9.3.2	<u>Analyse des proximités entre les variables</u>	344
9.3.2.1	Variables concernant les circonstances d'accident	344
9.3.2.2	Variables démographiques	346
9.3.2.3	Variables concernant les blessures et les soins	346
9.3.3	<u>Conclusion</u>	348
9.4	CONCLUSION	349
	CONCLUSION	353
	<u>ANNEXE A : LES EFFETS DES CHANGEMENTS DE NOMENCLATURE SUR LA COMPARABILITÉ DES STATISTIQUES SUR LES DÉCÈS PAR ACCIDENTS DE LA ROUTE</u>	361

ANNEXE B : ÉLÉMENTS DU DOSSIER DU STR	365
ANNEXE C : ÉCHANTILLON INITIAL, DOSSIERS DÉLAISSÉS ET DOSSIERS UTILISÉS (ÉCHANTILLON FINAL) POUR CHACUNE DES CATÉ- GORIES DE DOSSIERS	372
ANNEXE D : RÉPARTITION DES BLESSÉS SELON L'ÂGE, LE SEXE, LE STATUT ET LA CATÉGORIE D'USAGERS, ÉCHANTILLON ET QUÉBEC, 1974	379
BIBLIOGRAPHIE	387
LISTE DES TABLEAUX	403
LISTE DES GRAPHIQUES	409
LISTE DES FIGURES	414

LES PRESSES DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL
C.P. 6128, succ. « A », Montréal (Québec) Canada H3C 3J7

EXTRAIT DU CATALOGUE

ANTHROPOLOGIE

Anthropologie de la colonisation au Québec. Le dilemme d'un village du Lac-Saint-Jean. Michel VERDON
Les Bedik (Sénégal oriental). Barrières culturelles et hétérogénéité biologique. †Jacques GOMILA
La Diversité biologique humaine. Sous la direction de Jean HIERNAUX
Pédagogie musulmane d'Afrique noire. Renaud SANTERRE
La Quête du savoir — Essais pour une anthropologie de l'éducation camerounaise.
Renaud SANTERRE, Céline MERCIER-TREMBLAY et al.

« Collections et archives de l'Université de Montréal »

L'Expérience anthropologique. Lionel VALLÉE, Pierre BEAUCAGE, †Jacques GOMILA et Jacqueline FRY
Qitdlarssuaq. L'histoire d'une migration polaire. Guy MARY-ROUSSELIÈRE

« Recherches caraïbes »

L'Archipel inachevé. Culture et société aux Antilles françaises. Sous la direction de Jean BENOIST
Désengagement paysan et sous-production alimentaire. MARTINIQUE, Marie-Galante, Barbade.
ROMAIN PAQUETTE
Histoire de l'Isle de Grenade en Amérique. Texte présenté par Jacques PETITJEAN ROGET
Idéologie de couleur et classes sociales en Haïti. Micheline LABELLE
Idéologie et ethnicité. Les Chinois Macao à Cuba. Denise HELLY
Le Nègre dans le roman blanc. Lecture sémiotique et idéologique de romans français et canadiens (1945-1977). Sébastien JOACHIM
Un village du bout du monde. Modernisation et structures villageoises aux Antilles françaises.
Joseph Josy LEVY

CINÉMA

Initiation à l'équipe de tournage. André-A. LAFRANCE
Le Cinéma québécois à la recherche d'un public. Bilan d'une décennie : 1970-1980. Ginette MAJOR

COMMUNICATION

L'Ère d'Émerek ou la communication audio-scripto-visuelle à l'heure des self-media. Jean CLOUTIER

DÉMOGRAPHIE

Démographie historique. Maria Luiza MARCILIO et Hubert CHARBONNEAU
Répertoire des actes de baptême, mariage, sépulture et des recensements du Québec ancien. Sous la direction de Hubert CHARBONNEAU et Jacques LÉGARE

« Démographie canadienne »

L'Émigration des Canadiens aux États-Unis avant 1930. Mesure du phénomène. Yolande LAVOIE
Les Enfants qu'on n'a plus au Québec. Jacques HENRIPIN, Paul-Marie HUOT, Évelyne LAPIERRE-ADAMCYK et Nicole MARCIL-GRATTON
Évolution de la mortalité au Canada et au Québec, 1831-1931 — Essai de mesure par génération. Robert BOURBEAU et Jacques LÉGARE
La Fin de la revanche des berceaux : Qu'en pensent les Québécoises ? Évelyne LAPIERRE-ADAMCYK et Jacques HENRIPIN
Vie et mort de nos ancêtres. Hubert CHARBONNEAU
Vingt ans de mortalité au Québec. (Les causes de décès, 1951-1971). Desmond DUFOUT et Yves PÉRON

DROIT

L'Accession à la souveraineté et le cas du Québec. Jacques BROSSARD
La Cour suprême et la Constitution — Le forum constitutionnel au Canada. Jacques BROSSARD
La Cour suprême et la Constitution. Jacques Brossard. Mise à jour par James LEAVY
Le Droit à l'information. Pierre TRUDEL, Jacques BOUCHER, René PIOTTE et Jean-Maurice BRISSON
Droit Constitutionnel — Notes et jurisprudence. François CHEVRETTE et Herbert MARX
Le Droit dans la vie familiale — Le Droit dans la vie économique-sociale. Jacques BOUCHER et André MOREL

Expropriation et fédéralisme au Canada. Andrée LAJOIE
 La Faillite en droit constitutionnel canadien. Albert BOHÉMIER
 La Famille. Droit applicable au lendemain de la «Loi 89». Jean PINEAU
 Le Labrador à l'heure de la contestation. Luce PATENAUE
 Lésion et contrat. Gérard TRUDEL
 Les lignes de force de l'évolution des régimes matrimoniaux en droits comparé et québécois. Ernest CAPARROS
 Lois nouvelles II. Textes de Paul-André CRÉPEAU, Germain BRIÈRE, Roger COMTOIS et du juge Albert MAYRAND
 Les Obligations — Traité élémentaire de droit civil. Jean-Louis BAUDOUIN
 Le Pacte international relatif aux droits civils et politiques et la convention européenne des droits de l'homme : une étude comparative. Jane GLENN
 Les Pensions alimentaires à travers les frontières — Étude de droit international privé comparé. Ethel GROFFIER
 Le Pouvoir déclaratoire du parlement — Augmentation discrétionnaire de la compétence fédérale au Canada. Andrée LAJOIE
 La Prescription — Traité élémentaire de droit civil. Pierre MARTINEAU
 Problèmes de droit contemporain — Mélanges Louis Baudouin. Sous la direction de Adrian POPOVICI
 La Responsabilité civile délictuelle — Traité élémentaire de droit civil. Jean-Louis BAUDOUIN
 La Responsabilité civile en matière de sports au Québec et en France. Renée JOYAL-POUPART
 Les Structures administratives régionales — Déconcentration et décentralisation au Québec. Andrée LAJOIE
 Les Successions *ab intestat* — Traité élémentaire de droit civil. Albert MAYRAND
 Les Systèmes juridiques de détermination des salaires. René LAPERRIÈRE
 Le Territoire québécois. Jacques BROSSARD *et al.*
 Traité de droit de la santé et des services sociaux. Andrée LAJOIE, Patrick A. MOLINARI et Jean-Marie AUBY
 Transport aérien international et responsabilité. Michel POURCELET
 Le Transport maritime sous connaissance — Droit canadien, américain et anglais. Michel POURCELET
 Les Tribunaux administratifs et la Constitution — Études des articles 96 à 101 de l'A.A.N.B. Gilles PÉPIN

HISTOIRE

Les Imprimés dans le Bas-Canada, 1801-1840. Bibliographie analytique. Tome I (1801-1810). John HARE et Jean-Pierre WALLOT
 Musiciens romains de l'Antiquité. Alain BAUDOT
 Québec contre Montréal. La querelle universitaire (1876-1891). André LAVALLÉE
 Réforme et révolte dans la Colombie coloniale : le soulèvement des comuneros (1781). Jean-Marie LONCOL
 Les Rôles du mégéiros — Étude sur la boucherie, la cuisine et le sacrifice dans la Grèce ancienne. Guy BERTHIAUME

SOCIOLOGIE

Aliénation et idéologie dans la vie quotidienne des Montréalais francophones. Sous la direction de Yves LAMARCHE, Marcel RIOUX et Robert SÉVIGNY
 La Bourgeoisie industrielle au Québec. Arnaud SALES
 Classes et pouvoir : les théories fonctionnalistes. Nicole LAURIN-FRENETTE
 La Comparaison interculturelle. Logique et méthodologie d'un usage empiriste de la comparaison. Roberto J. MIGUELEZ
 Coopératives ou autogestion : Sénégal, Cuba, Tunisie. Gabriel GAGNON
 Des milieux de travail à réinventer. Jacques GRAND'MAISON.
 Douceville en Québec — La modernisation d'une tradition. Colette MOREUX
 Durkheim et le politique. Bernard LACROIX
 Éléments pour une sociologie des communautés religieuses au Québec. Bernard DENAULT et Benoît LÉVESQUE
 L'Expérience religieuse chez les jeunes. Une étude psycho-sociologique de l'actualisation de soi. Robert SÉVIGNY
 Fin d'une religion. Monographie d'une paroisse canadienne-française. Colette MOREUX
 Les Jeunes mères célibataires — L'influence du milieu sur la décision de garder l'enfant ou de le faire adopter. Jacqueline C. MASSÉ, Micheline ST-ARNAUD et Marie-Marthe T.-BRAULT
 Jeunesse et société contemporaine. M. RIOUX
 Léon Gérin et l'habitant de Saint-Justin. Études de Jean-Charles FALARDEAU et Philippe GARIGUE
 Nanacatlan : société paysanne et lutte des classes au Mexique. Pierre DURAND
 Pierre Perrault ou un cinéma national. Michel BRÛLÉ
 Planification des naissances en milieu canadien-français. Colette CARISSE
 Société, politique, individu. Les formes élémentaires de la vie sociale en Inde ancienne. Andreas BUSS
 Théories de l'échange et circulation des produits sociaux. Luc RACINE
 Une tentative d'autogestion. Jacques GRAND'MAISON

Achévé d'imprimer
en mars 1983 sur les presses
des Ateliers Graphiques Marc Veilleux Inc.
Cap-Saint-Ignace, Qué.

P 3650
Ex. 2

E-1252

Bourbeau, Robert

AUTEUR

Les accidents de la route au Québec
1926-1978 : étude démographique et
épidémiologique

P 3650
Ex. 2

[illegible]

Au fil des ans, le phénomène des accidents de la route a pris une importance grandissante au Québec, à un point tel que le défi majeur des Québécois, durant plus de la moitié de leur vie, est de survivre... à l'automobile. Ce livre montre comment le Québec a hérité de cette situation, tout en la confrontant à celle d'autres provinces et pays où la motorisation est comparable.

L'auteur s'appuie sur les méthodes de la démographie et de l'épidémiologie pour mener l'analyse de la mortalité et de la morbidité dues aux accidents de la route et pour rendre visibles les conséquences démographiques, économiques et sociales de ce fléau que l'on dit pourtant «invisible».

Face à ce véritable problème de santé publique, l'auteur discute des mesures de prévention à mettre en œuvre (mesures actives ou mesures passives) et s'interroge sur la stratégie de prévention routière adoptée au Québec depuis quelques années.

Robert Bourbeau est attaché au Département de démographie de l'Université de Montréal.

ISBN 2-7606-0-617-1 CONCEPTION GILLES GOURDEAU PHOTOGRAPHIE : BERNARD DUBOIS

