



CARACTÉRISATION DU PARC DE VÉHICULES LÉGERS IMMATRICULÉS AU QUÉBEC EN 2003, 2004 ET 2005

En termes d'efficacité énergétique et
d'émissions de gaz à effet de serre

aee.gouv.qc.ca

Philippe Barla, Nathalie Boucher, Guillaume Desrosiers
Centre de données et d'analyse sur les transports
(CDAT), Université Laval

Réalisé pour le compte du ministère des Transports du Québec
et de l'Agence de l'efficacité énergétique

Février 2008

La présente étude a été réalisée à la demande du ministère des Transports du Québec (MTQ) et de l'Agence de l'efficacité énergétique (AEE). Elle a été financée en parts égales par la Direction de la recherche et de l'environnement du MTQ et la Direction générale des secteurs de l'innovation technologique, du transport et du développement de l'industrie de l'AEE.

Les opinions exprimées dans ce rapport n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement les positions du MTQ ni celles de l'AEE.

Collaborateurs

Martin Hotte, Direction de la recherche et de l'environnement, MTQ
www.mtq.gouv.qc.ca

Jonathan Watters, AEE
www.aee.gouv.qc.ca

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les personnes suivantes qui ont contribué à l'avancement de ce projet de recherche :

M. Luc Bissonnette, professionnel de recherche au Centre de données et d'analyse sur les transports (CDAT), pour sa participation au traitement préliminaire des données de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) et de l'information complémentaire provenant du *Guide de consommation de carburant* de Ressources naturelles Canada (RNCAN) ainsi que pour sa contribution à la programmation en vue de la fusion de cette information avec les données de la SAAQ.

M. Luis F. Miranda-Moreno, chercheur postdoctoral au CDAT, pour son assistance technique lors du transfert et de la construction de la base de données en format Access™.

MM. Érik Brunet, Steve Akehurst et Yves Madore, tous trois employés de RNCAN, pour les démarches entreprises afin d'autoriser l'utilisation des données du *Guide de consommation de carburant* en vue de la réalisation de ce projet et pour leurs réponses à nos questions concernant ces données.

MM. Jody Safford et Greg Tzwaska, employés de la compagnie ESP Data Solutions Inc. pour leur excellente collaboration tout au long du processus de décodage des numéros d'identification des véhicules légers compris dans les dossiers d'immatriculation de la SAAQ pour 2003, 2004 et 2005.

M^{me} Monika Rostkowska de Transports Canada dont l'assistance nous a permis de comprendre les distinctions entre les taux de consommation de carburant rapportés dans les guides de consommation de carburant canadiens et américains.

Nos collaborateurs, MM. Martin Hotte et Jonathan Watters, qui sont respectivement les personnes en charge du projet de recherche au ministère des Transports du Québec (MTQ) et à l'Agence de l'efficacité énergétique (AEE) du Québec, pour leur participation et leur contribution respectives tout au long du déroulement de ce projet.

Enfin, M. Pierre Fournier du MTQ, M. Douglas Labelle de l'AEE et M^{me} Christine Lemieux du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs pour leur participation aux réunions de travail et leurs commentaires qui ont servi à bonifier la démarche opérationnelle employée dans le cadre de ce projet de recherche.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE.....	4
GLOSSAIRE.....	5
1. INTRODUCTION.....	7
2. PROBLÉMATIQUE.....	9
3. MÉTHODOLOGIE.....	11
3.1 Traitement préliminaire de la base de données complète de la SAAQ.....	12
3.2 Décodage des numéros d'identification des véhicules par ESP Data Solutions Inc.....	12
3.3 Arrimage des données décodées par ESP aux données de la SAAQ.....	12
3.4 Validation et traitement préliminaire des données combinées de la SAAQ et de ESP.....	13
3.5 Traitement des données du Guide de consommation de carburant de Ressources naturelles Canada.....	14
3.6 Traitement des données du <i>Fuel Economy Guide</i> de l'Environmental Protection Agency.....	15
3.7 Assignation automatique des milles par gallon de l'Environmental Protection Agency.....	16
3.8 Fusion automatique des taux de consommation de carburant de Ressources naturelles Canada.....	17
3.9 Fusion automatique des classes de véhicules.....	19
3.10 Calcul des émissions moyennes de gaz à effet de serre.....	20
3.11 Uniformisation de certains champs.....	21
3.12 Découpage de la base de données suivant les années d'immatriculation.....	22
3.13 Transfert de la base de données en format Access™.....	22
4. ANALYSE DES RÉSULTATS.....	25
4.1 Résultats de la fusion automatique des taux de consommation de carburant.....	26
4.2 Résultats de la fusion automatique des classes de véhicules.....	26
4.3 Analyse des résultats et amélioration des taux de succès.....	27
4.3.1 Pairage des taux de consommation de carburant.....	27
4.3.2 Pairage des classes de véhicules.....	30
4.4 Validation des résultats.....	32
4.5 Étude des distinctions entre les estimations des cotes de consommation de carburant de Ressources naturelles Canada et de l'Environmental Protection Agency.....	33
4.6 Étude des distinctions entre les systèmes de classification des véhicules de Ressources naturelles Canada et de l'Environmental Protection Agency.....	33
4.7 Comparaison de nos résultats avec ceux obtenus en 2002 par le MTQ.....	34

5. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS.....	37
5.1 Description générale du parc automobile québécois	38
5.2 Caractérisation du parc automobile québécois en termes d'efficacité énergétique.....	39
5.3 Caractérisation du parc automobile québécois en termes d'émissions de GES.....	44
6. MISE EN ŒUVRE.....	49
7. CONCLUSION.....	51
LISTE DES TABLEAUX.....	53
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	59
ANNEXE	61
Annexe A	62
Annexe B	63
Annexe C	67
Annexe D	67
Annexe E	69
Annexe F	83
Annexe G	84
Annexe H	86
Annexe I	88
Annexe J	105
Annexe K	107

SOMMAIRE

Dans le cadre de la Stratégie énergétique du Québec 2006-2015 et du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques, le gouvernement québécois s'est engagé à améliorer l'efficacité énergétique et à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur des transports, y compris celles découlant de ses propres activités. Pour atteindre ses objectifs, il prévoit mettre en place différentes mesures touchant les véhicules légers (VL) immatriculés au Québec. Afin de pouvoir évaluer l'impact de ces mesures, encore faut-il d'abord établir un bilan précis de la performance actuelle du parc automobile québécois en termes d'efficacité énergétique et d'émissions de GES. Ainsi pourrions-nous mieux suivre leur évolution dans le futur et apprécier les efforts gouvernementaux déployés pour les améliorer.

Financé conjointement par le ministère des Transports du Québec et l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec, le présent projet de recherche s'inscrit dans cette perspective. Il vise à obtenir une caractérisation du parc de VL immatriculés au Québec au 31 décembre des années 2003, 2004 et 2005 en termes d'efficacité énergétique et d'émissions de GES. Désagrégée en fonction de différents attributs des véhicules, cette caractérisation permettra de mieux faire ressortir leurs effets sur les performances énergétiques et environnementales du parc automobile québécois.

Pour atteindre ces objectifs, un traitement automatisé a été effectué sur une base de données constituée des VL extraits des dossiers d'immatriculation de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) qui étaient âgés de 15 ans ou moins à ces trois dates. Les numéros d'identification des véhicules (NIV) ont d'abord été soumis à un décodage afin d'obtenir des renseignements complémentaires au sujet de leurs caractéristiques physiques. Sur la base de ces caractéristiques, des taux de consommation de carburant (TCC) et des classes ont pu être assignés à la plupart des VL compris dans la base de données. Ces renseignements additionnels, dont la précision dépend de celle de l'information dont nous disposons, proviennent de sources diverses dont principalement le *Guide de consommation de carburant* et le *Fuel Economy Guide* publiés respectivement par Ressources naturelles Canada (RNCan) et l'Environmental Protection Agency (EPA). Les estimations des émissions de GES ont quant à elles été calculées à partir des coefficients d'émissions publiés par Environnement Canada et des TCC préalablement assignés aux VL.

Au terme de cette recherche, et ce, pour chacune des années d'immatriculation considérées, une base de données comprenant l'ensemble des VL auxquels nous avons pu assigner des TCC, des classes et des émissions de GES a été constituée. Des compilations statistiques ont ensuite été réalisées sur ces données afin de dresser un portrait détaillé du parc de VL immatriculés au Québec et âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre des années 2003, 2004 et 2005.

Après avoir détaillé la méthodologie employée afin de procéder à la caractérisation du parc, ce rapport de recherche présente les résultats de l'étude. Nous décrivons d'abord les caractéristiques générales du parc et de son évolution. Nous produisons ensuite des compilations statistiques des TCC et des émissions de GES des VL en fonction de certaines de leurs caractéristiques, dont leur manufacturier, la marque, le modèle, l'année de fabrication, la classe, la masse et le type de véhicule. Notre analyse nous permet aussi de déterminer les proportions de véhicules qui sont de motorisation hybride ou diesel au Québec et d'identifier les manufacturiers, marques, modèles et années rattachés à la fabrication de ces véhicules. Nous produisons également des estimations moyennes des TCC et des émissions de GES des VL appartenant au gouvernement du Québec au cours des trois années visées.

GLOSSAIRE

ABRÉVIATIONS EMPLOYÉES DANS LE TEXTE

CO ₂	.....	dioxyde de carbone
CH ₄	.....	méthane
GES	.....	gaz à effet de serre
kg	.....	kilogrammes
km	.....	kilomètres
MPG	.....	milles par gallon
N ₂ O	.....	oxydes nitreux
NIV	.....	numéro d'identification du véhicule
TCC	.....	taux de consommation de carburant
VL	.....	véhicules légers
VUS	.....	véhicules utilitaires sport

ACRONYMES

AEE	.....	Agence de l'efficacité énergétique
CDAT	.....	Centre de données et d'analyse sur les transports
EPA	.....	Environmental Protection Agency
ESP	.....	ESP Data Solutions Inc.
MTQ	.....	Ministère des Transports du Québec
RNCan	.....	Ressources naturelles Canada
SAAQ	.....	Société de l'assurance automobile du Québec

1. INTRODUCTION



1. INTRODUCTION

Dans le cadre de la Stratégie énergétique du Québec 2006-2015 et du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques, le gouvernement québécois s'est engagé à améliorer l'efficacité énergétique et à réduire les émissions de GES du secteur des transports, y compris celles issues de ses propres activités. Pour atteindre ses objectifs, il prévoit mettre en œuvre différentes mesures touchant le parc de VL immatriculés au Québec.

Afin de pouvoir évaluer l'impact de ces diverses mesures, encore faut-il d'abord établir un bilan précis de la performance énergétique et des émissions de GES actuelles du parc automobile québécois. Ainsi pourrions-nous mieux suivre leur évolution dans le futur et mesurer l'effet des efforts gouvernementaux déployés en vue d'améliorer ce bilan.

L'objectif général visé par ce projet de recherche réalisé conjointement pour le compte du MTQ et de l'AEE était d'obtenir une caractérisation du parc de VL immatriculés au Québec au 31 décembre des années 2003, 2004 et 2005 en termes d'efficacité énergétique et d'émissions de GES. Pour ce faire, le Centre de données et d'analyse sur les transports (CDAT) devait réaliser les objectifs spécifiques suivants :

- A. Obtenir un bilan de la cote de consommation moyenne de carburant et de l'équivalent d'émissions moyennes de GES des VL immatriculés au Québec pour les années 2003, 2004 et 2005 par manufacturier, marque, modèle et année, par classe de véhicules et par masse de plus ou moins 1 700 kilogrammes (kg);
- B. Déterminer la proportion du parc de VL québécois qui est de motorisation hybride et diesel pour chacune des années de référence visées et savoir quelles combinaisons de manufacturier, marque, modèle et année se trouvent dans cette catégorie;
- C. Estimer la cote de consommation moyenne des VL du gouvernement du Québec au 31 décembre 2004.

Pour atteindre ces divers objectifs, un important traitement a été effectué sur une base de données comportant l'ensemble des véhicules routiers qui figuraient dans les dossiers d'immatriculation de la SAAQ au 31 décembre des années 2003, 2004 et 2005. Seuls les VL ont été conservés dans la base de données aux fins d'analyse. Les numéros d'identification des véhicules (NIV) ont ensuite été soumis à un décodage afin d'obtenir des renseignements plus précis concernant les caractéristiques physiques des véhicules. Sur la base de ces caractéristiques, des TCC et des classes ont pu être assignés à la plupart des VL compris dans la base de données.

Ce rapport présente d'abord, à la section suivante, la problématique. La démarche opérationnelle employée afin de procéder à l'assignation des TCC et des classes aux VL est détaillée à la section 3. Cette section décrit aussi les principaux problèmes pratiques et méthodologiques que nous avons dû affronter pour ce faire. La section 4 discute plus en détail des différents tests effectués afin d'évaluer la qualité et la précision des résultats obtenus. Une analyse globale des caractéristiques du parc québécois de VL en termes d'efficacité énergétique et d'émissions de GES est effectuée à la section 5. La section 6 conclut le document en ouvrant sur des perspectives de développement futures. Le rapport est accompagné à l'annexe E d'un manuel d'instruction décrivant la structure et le contenu de la base de données que nous avons construite au terme de ce projet de recherche.

2. PROBLÉMATIQUE



2. PROBLÉMATIQUE

Pour pouvoir évaluer l'impact que pourraient avoir diverses politiques publiques en matière d'efficacité énergétique des VL au Québec, il faut établir au préalable un bilan énergétique et un bilan des émissions de GES du parc automobile québécois. La tâche est colossale, puisque la taille du parc automobile excède les quatre millions de véhicules au cours de la période visée. Les dossiers d'immatriculation de la SAAQ fournissent un portrait complet du parc de véhicules routiers immatriculés au Québec à un moment précis, mais les renseignements qu'ils comprennent sont insuffisants pour qu'on puisse en inférer des estimations de l'efficacité énergétique et des émissions de GES de ces véhicules. Il faut donc recourir à d'autres sources d'information pour d'abord compléter les renseignements relatifs aux caractéristiques physiques des véhicules et ensuite, pouvoir déterminer, sur la base de ces renseignements, leurs rendements en termes énergétique et environnemental.

Nous avons eu recours à différentes sources d'information complémentaire dans le cadre de cette étude. La première, un fournisseur privé de données, la compagnie ESP Data Solutions Inc., nous a fourni les renseignements complémentaires concernant les VL en se basant sur leur NIV. Nous employons ensuite ces renseignements pour assigner des cotes de consommation de carburant et des classes aux VL du parc en nous référant aux guides de consommation de carburant canadiens et américains. D'autres sources, comme le *Guide de l'auto* ou différents sites Internet, sont aussi consultées lorsque l'information n'est pas disponible dans les sources officielles.

La mise en correspondance (ou fusion) de l'information de deux bases de données n'est pas une tâche simple. Il faut d'abord repérer les variables communes aux deux bases de données qui permettront éventuellement d'établir cette correspondance et s'assurer que leurs valeurs sont codées de la même façon dans chacune des bases. Idéalement, la fusion devrait permettre une correspondance parfaite de chaque observation de la base de données maîtresse (ici, celle des immatriculations) avec une unique observation de l'autre base de données. Si l'ensemble des variables de fusion est incomplet ou imparfait, ce ne sera pas possible. Les problèmes d'information incomplète ou manquante viennent donc complexifier l'opération de fusion. Entre autres, le décodage imparfait de certains NIV peut compliquer la tâche. Les problèmes liés à la fusion sont décuplés lorsque plus de deux bases de données sont exploitées comme c'est le cas ici. De plus, il faut s'assurer que les différentes sources utilisées dans l'assignation des TCC et des classes fournissent une information comparable.

3. MÉTHODOLOGIE



3. MÉTHODOLOGIE

Cette section décrit la démarche opérationnelle adoptée afin d'assigner des taux de consommation de carburant et des classes à l'ensemble des VL âgés de 15 ans ou moins et immatriculés au Québec au 31 décembre des années 2003, 2004 et 2005. Elle ne reviendra pas sur le traitement préliminaire qui avait été effectué avant l'obtention de la base de données complète afin d'évaluer la qualité du décodage des NIV et de tester les procédures automatiques d'assignation des TCC et des classes.

Rappelons tout d'abord qu'après un examen attentif des différents aspects du projet, nous avons décidé de procéder à la caractérisation du parc de VL sans effectuer d'échantillonnage comme initialement prévu dans le devis. En d'autres termes, nous proposons d'associer des TCC et des classes à tous les VL de la population pertinente. Les principaux avantages de cette approche sont :

- de réduire les erreurs d'assignation des marques et des modèles à partir des renseignements fournis par la SAAQ. Pour rappel, l'information contenue dans les dossiers de la SAAQ ne permet pas une caractérisation précise des véhicules (les champs marque et modèle ne comprennent que cinq caractères; il y a absence d'information sur le type de transmission, etc.);
- d'éviter les erreurs liées à l'échantillonnage. Cet aspect est particulièrement important lorsqu'il s'agit de caractériser des segments de taille restreinte de la population (p. ex. : les véhicules hybrides).
- De plus, nous avons évalué que cette procédure est globalement moins coûteuse.

Les défis engendrés par l'adoption de cette approche sont :

- la lourdeur sur le plan informatique (taille très importante des fichiers à traiter);
- un grand nombre de cas particuliers à traiter (marques et modèles rares).

Ce qui suit présente chacune des étapes de la démarche opérationnelle que nous avons adoptée et du traitement de données que nous avons effectué en faisant ressortir les principaux problèmes rencontrés en cours de route. Mentionnons toutefois que ces étapes n'ont pas nécessairement été effectuées dans l'ordre présenté. Les diverses bases de données ont fait l'objet de traitements successifs en fonction de leur disponibilité respective.

3.1 TRAITEMENT PRÉLIMINAIRE DE LA BASE DE DONNÉES COMPLÈTE DE LA SAAQ

Le devis de recherche prévoit que nous devons considérer l'ensemble des VL immatriculés au Québec au 31 décembre des années 2003, 2004 et 2005 qui sont autorisés à circuler sur le réseau routier québécois et qui sont âgés de 15 ans ou moins.

Nous avons appliqué des critères de sélection préliminaires relativement larges aux données d'immatriculation de la SAAQ avant de les soumettre au décodage des NIV. Cela avait pour principal objectif de ne pas éliminer indûment des véhicules sur la base d'une information partielle et potentiellement imprécise. Ainsi, par exemple, les véhicules dont l'année de fabrication était non spécifiée ou nulle dans les fichiers d'immatriculation de la SAAQ ont été conservés dans la base de données. Il en est de même pour certains véhicules dont le type d'utilisation n'était pas clairement précisé. Les critères de sélection sur la base desquels certains véhicules ont été exclus de la base de données soumise au décodage des NIV sont décrits à l'annexe A. Le dictionnaire des données fournies par la SAAQ sur la base duquel ces critères ont été établis figure à l'annexe B.

Une fois ces critères appliqués, seuls les NIV des véhicules retenus ont été conservés dans la base de données soumise au décodage. Puisqu'une part importante des véhicules se retrouvaient plus d'une fois dans les dossiers d'immatriculation annuels durant la période de 2003 à 2005, les répétitions de leur NIV ont aussi dû être enlevées. Après élimination de ces répétitions, nous avons dénombré 4 995 747 NIV distincts qui ont été soumis au décodage.

3.2 DÉCODAGE DES NUMÉROS D'IDENTIFICATION DES VÉHICULES PAR ESP DATA SOLUTIONS INC.

Puisque l'analyse préliminaire de la qualité du décodage réalisée sur un échantillon de 1 000 observations s'était montrée concluante, le décodage des 4 995 747 NIV a une fois de plus été confié à la firme ESP Data Solutions Inc¹. La compagnie s'est montrée très coopérative, acceptant d'emblée de répondre à nos interrogations concernant les données qu'elle nous fournissait et allant même jusqu'à ajouter des variables additionnelles à la base de données décodée. Une liste des caractéristiques des véhicules que nous avons demandées et qui nous ont été fournies à la suite de l'opération de décodage est présentée à l'annexe C. La base de données décodée nous a été transférée par l'intermédiaire d'un site FTP dont l'accès est protégé par un mot de passe, le 19 juin 2007.

3.3 ARRIMAGE DES DONNÉES DÉCODÉES PAR ESP AUX DONNÉES DE LA SAAQ

La base de données décodée reçue de ESP Data Solutions Inc. étant de taille considérable, il a d'abord fallu la découper en cinq morceaux pour pouvoir la lire. Elle a ensuite été combinée, sur base des NIV, à celle des dossiers d'immatriculation de la SAAQ aux fins d'analyse. Notons que nous avons convenu qu'il serait plus efficace de traiter toute l'information pour les trois années d'immatriculation en bloc, puisque plusieurs des VL figurant dans

¹ ESP Data Solutions Inc. est la seule compagnie qui a accepté de procéder pour nous au décodage des NIV de VL québécois. Précisons qu'il s'agit du fournisseur officiel de données auprès de Statistique Canada et de la même compagnie avec laquelle le MTQ avait fait affaire lors du précédent exercice effectué sur un échantillon du parc automobile immatriculé au Québec en janvier 2002.

la base de données de la SAAQ se répètent d'une année d'immatriculation à la suivante.

Nous avons donc construit une grosse base de données composée de l'ensemble des VL dont les NIV avaient été soumis au décodage. Pour chacune des observations de cette base de données, trois variables ont été créées afin d'indiquer si le véhicule correspondant figurait ou non dans le parc de VL immatriculés au Québec en 2003, 2004 et 2005 respectivement. Cela nous a permis par la suite d'éliminer les duplications de véhicules dans les données tout en conservant l'information relative aux années durant lesquelles ils faisaient partie des dossiers d'immatriculation de la SAAQ. Le tableau 1 fournit une description des variables comprises dans la base de données combinant les renseignements fournis par la SAAQ et par ESP qui sont utiles à notre analyse.

3.4 VALIDATION ET TRAITEMENT PRÉLIMINAIRE DES DONNÉES COMBINÉES DE LA SAAQ ET DE ESP

À la suite de leur arrimage, les renseignements fournis par les deux sources d'information primaires, soit la SAAQ et ESP, ont été comparés pour révéler leurs contradictions. Entre autres, la comparaison en ce qui concerne l'année de fabrication du véhicule nous a permis de détecter certains problèmes encourus

lors du décodage par notre fournisseur. En effet, nous avons noté des valeurs allant jusqu'à 2009 dans les données de ESP pour l'année de fabrication de véhicules immatriculés en 2003, 2004 ou 2005, ce qui est évidemment impossible. Lorsque l'année de fabrication suivant les deux sources ne concordait pas, celles-ci ont été scrutées plus attentivement afin de déterminer laquelle avait raison. De même, certains véhicules dont l'année de fabrication était non spécifiée ou nulle dans les dossiers de la SAAQ et qui avaient été soumis au décodage ont dû être éliminés par la suite car ils avaient été fabriqués avant 1988, année de fabrication butoir pour la population visée. Le même type de validation a été effectué pour toutes les autres variables fournies par les deux sources, soit la marque, le modèle, la cylindrée du moteur et le type de carburant.

De façon générale, après comparaison préalable des deux sources, nous avons choisi ESP comme source primaire d'information concernant les caractéristiques des VL. Ce choix s'imposait de lui-même pour certains renseignements complémentaires qui n'apparaissaient pas dans les données de la SAAQ. Nous avons toutefois complété les données de ESP avec celles de la SAAQ lorsque les premières étaient manquantes ou imprécises. Des variables ont été créées afin de retenir la provenance de l'information pour chacune des variables qui pouvaient être définies en fonction des deux sources.

TABLEAU 1 — Variables utiles à l'analyse

NOM	DESCRIPTION	PROVENANCE	FORMAT
SMARQ_VEH	Marque	SAAQ	5 caractères
SMODEL_VEH	Modèle	SAAQ	5 caractères
SNB_CYL	Nombre de cylindres	SAAQ	4 caractères
STYP_CARBU	Type de carburant	SAAQ	1 caractère
SANNEE	Année de fabrication	SAAQ	Réelle
EYEAR	Année de fabrication	ESP	Entière
EMAKE	Marque	ESP	25 caractères
EMODEL	Modèle	ESP	28 caractères
ETRIMLEVEL	Série	ESP	70 caractères
EMANUFACTURER	Manufacturier	ESP	54 caractères
EVEHICLETYPE	Type de véhicule selon ESP	ESP	34 caractères
EMPG	Transmission ; MPG	ESP	47 caractères
EFUELTYPE	Type de carburant	ESP	18 caractères
ETRANSMISSION	Transmission et nombre de vitesses	ESP	17 caractères
EVEHICLECLASS	Classe de véhicule selon ESP	ESP	25 caractères
EENGINE TYPE	Caractéristiques du moteur incluant cylindrée	ESP	46 caractères
EBODYTYPE	Caractéristiques de la carrosserie	ESP	43 caractères
EDRIVELINETYPE	Type de traction	ESP	21 caractères
EHORSEPOWER	Chevaux-vapeur	ESP	21 caractères
EMOBILE6	Classe de véhicule suivant Mobile 6	ESP	9 caractères
SMASSE_NETTE	Masse nette	SAAQ	Réelle
NBR	Nombre de NIV identiques	SAAQ	Réelle
GOUV_QC	Indicateur d'un véhicule du gouvernement	SAAQ	Réelle

Cette procédure initiale de validation nous a permis de repérer plusieurs véhicules qui, selon l'information fournie par ESP, ne correspondaient pas à des VL. Ces observations ont été éliminées de la base de données. Nous avons toutefois conservé à ce stade certains véhicules pour lesquels ESP n'avait fourni que des renseignements partiels ou encore pour lesquels le NIV n'avait pas pu être décodé. Pour ces derniers, nous ne disposons que de l'information transmise initialement par la SAAQ.

Mentionnons que c'est en ce qui a trait à la transmission et au nombre de vitesses que la proportion d'information manquante suivant ESP est la plus élevée. Des efforts ont donc été déployés afin d'assigner des types de transmission et des nombres de vitesses au plus grand nombre possible de VL pour lesquels cette information faisait défaut. Pour ce faire, nous avons recensé tous les modèles de véhicules figurant dans le *Guide de consommation de carburant* qui n'étaient disponibles que dans un seul type de transmission ou un seul nombre de vitesses au cours d'une année donnée. Les caractéristiques correspondantes ont alors été assignées à ces VL.

Parallèlement à ces diverses validations des données fournies par nos deux sources d'information primaires, un travail d'uniformisation et de recodage de l'information a été entrepris. Celui-ci avait pour objectif de pouvoir ensuite mettre ces renseignements en parallèle avec ceux fournis par le *Guide de consommation de carburant* de RNCAN et par le *Fuel Economy Guide* de l'EPA pour pouvoir les compléter. Pour établir un tel parallèle, il est en effet essentiel que l'information des différentes sources concorde le plus exactement possible.

Une fois ce travail de validation et d'uniformisation accompli, nous avons dénombré les VL pour lesquels toutes les variables d'intérêt en vue de l'analyse étaient identiques. Cela nous a permis d'assigner à chaque véhicule de la base de données trois poids statistiques représentant le nombre de véhicules identiques figurant dans les dossiers d'immatriculation en 2003, 2004 et 2005. La taille de la base de données a ensuite pu être réduite de façon considérable en éliminant les duplications, mais en conservant les nombres et les caractéristiques des véhicules correspondants.

Notons que nous avons aussi créé à ce stade deux autres variables sur base de l'information originale inscrite dans les dossiers de la SAAQ. D'abord, nous avons défini un compteur du nombre de véhicules correspondants appartenant au parc du gouvernement du Québec que nous avons nommé «GOUV_QC». Celui-ci nous sera utile lors de la compilation des résultats. Puisque nous devons aussi produire des calculs des TCC en fonction de deux catégories de poids, nous avons conservé la masse nette dans la base de données compressée. Mais comme celle-ci s'est avérée très volatile d'un véhicule à l'autre, malgré un contrôle pour l'ensemble des autres caractéristiques des véhicules, nous avons plutôt résolu de conserver la valeur médiane de cette variable dans la base de données compressée.

3.5 TRAITEMENT DES DONNÉES DU GUIDE DE CONSOMMATION DE CARBURANT DE RESSOURCES NATURELLES CANADA

Nous avons choisi le *Fuel Economy Guide* de l'EPA comme source primaire d'information relative à l'efficacité énergétique des VL pour des raisons de simplicité. En effet, ESP Data Solutions Inc. nous fournissait des estimations des milles par gallon (MPG) provenant de cette source pour plusieurs des VL dont les NIV ont pu être décodés. Le *Guide de consommation de carburant* de RNCAN a été retenu comme source d'information complémentaire pour déterminer l'efficacité énergétique des autres véhicules. Nous avons obtenu auprès de RNCAN l'autorisation officielle d'utiliser ces données pour réaliser le présent projet.

Les données du guide en format électronique nous ont été rendues accessibles pour la période de 1988 à 2006. Elles comprennent, entre autres, l'information suivante concernant la plupart des véhicules vendus à l'état neuf au Canada au cours de l'année :

- l'année de fabrication du véhicule;
- la marque du véhicule;
- le modèle du véhicule (comprenant des spécifications, comme WAGON, et la série du modèle, comme LS);
- le type de transmission;
- le nombre de vitesses;
- la cylindrée du moteur;
- le nombre de cylindres;
- le type de carburant;
- un indicateur d'une voiture familiale, de 1992 à 1994 seulement;
- un indicateur d'un véhicule à rendement élevé;
- le type du véhicule (voiture, camionnette, fourgonnette ou véhicule à usage spécial), de 1988 à 1999;
- la classe du véhicule à compter de 2000 (suivant l'une des neuf classes suivantes : voitures à deux places, sous-compactes, compactes, intermédiaires, grandes berlines et familiales, et en ce qui concerne les camions légers, fourgonnettes, camionnettes et véhicules à usage spéciaux);
- le type d'injection du moteur, jusqu'en 1994;
- et les TCC en ville et sur route.

Précisons toutefois que les fichiers comprenant les données annuelles du guide ne sont pas tous fournis dans le même format et qu'ils ne comprennent pas tous exactement les mêmes

renseignements. Nous avons donc dû procéder à un traitement préliminaire de ces données afin de constituer un seul fichier renfermant l'information complète et consistante du guide pour la période de 1988 à 2006 en vue de sa fusion aux données de la SAAQ et de ESP Data. Entre autres, un important travail d'uniformisation des champs caractères (tels que les marques et modèles) a dû être entrepris à cette étape. Les TCC combinés ont aussi dû être calculés à l'aide de la formule suivante préconisée par RNCAN :

TCC combiné = 0,55 x (TCC en ville) + 0,45 x (TCC sur route)

Une fois le travail de normalisation des données du guide de RNCAN terminé, il a fallu déterminer les variables nécessaires à l'assignation de TCC à chacun des VL y figurant. Il s'agit des variables qui introduisent de la variabilité dans les TCC. Puisque ces variables peuvent différer d'une marque à l'autre, cette étape a été effectuée séparément pour chacune des marques apparaissant dans le guide. Notons toutefois que de manière générale, les quatre ou cinq premières variables apparaissant dans la liste précédente sont essentielles à l'identification d'un véhicule (ou d'une ligne) dans le guide. D'autres renseignements complémentaires, qui varient d'une marque à l'autre, peuvent également s'avérer nécessaires à l'assignation précise de TCC à certains VL. Une fois établie la liste complète des variables nécessaires à la fusion pour chaque marque, un fichier comprenant l'ensemble de ces renseignements ainsi que les TCC correspondants a été créé en vue de sa fusion automatique avec les données de la SAAQ et de ESP Data.

3.6 TRAITEMENT DES DONNÉES DU FUEL ECONOMY GUIDE DE L'ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

Le *Fuel Economy Guide* de l'EPA a été choisi comme source principale pour l'assignation de classes aux VL. Ce choix a été dicté par la plus grande uniformité des classes EPA dans le temps. En effet, le *Guide de consommation de carburant* de RNCAN ne distingue que quatre classes de véhicules avant 2000. Bien que les camions légers y soient répartis entre les camionnettes, les fourgonnettes et les véhicules utilitaires sport (VUS), les voitures y sont toutes regroupées dans la même classe². Au contraire, de 17 à 19 classes de véhicules différentes sont répertoriées dans le guide de l'EPA, suivant son année de publication. Jusqu'à neuf d'entre elles se rapportent aux voitures.

Mentionnons toutefois que la classification des VL du parc automobile québécois recherchée dans le cadre du présent projet devait être conforme à celle qu'on trouve dans le *Guide de consommation de carburant* de RNCAN à compter de 2000. Celle-ci répartit les véhicules automobiles en neuf classes distinctes, à savoir : les voitures à deux places, les sous-compactes, les

compactes, les intermédiaires, les grandes berlines, les familiales, les camionnettes, les fourgonnettes et les VUS. Nous avons donc dû procéder aux regroupements des classes de l'EPA présentés au tableau 2 pour obtenir une classification qui s'apparentait davantage à celle de RNCAN.

Notons que la classification de l'EPA n'est pas sans faille elle non plus, puisqu'elle rassemble les fourgonnettes et les véhicules utilitaires sport dans une même catégorie nommée «véhicules à usages spéciaux» particulièrement avant 1998. Il subsiste d'ailleurs quelques véhicules appartenant à cette catégorie jusqu'en 2003 dans la base de données de l'EPA. Postérieurement à l'assignation des classes de l'EPA, ces véhicules ont donc dû être répartis en deux catégories distinctes à l'aide de l'information disponible dans nos trois sources d'information principales : EPA, RNCAN, ESP.

Les données du guide américain sont accessibles publiquement par le site Internet de l'EPA à l'adresse suivante : <http://www.fueleconomy.gov/feg/download.shtml>. Elles sont disponibles pour la période de 1988 à 2006 qui nous intéresse plus particulièrement dans le cadre du présent projet de recherche et comprennent, entre autres, l'information suivante concernant la plupart des véhicules vendus à l'état neuf aux États-Unis au cours de l'année :

- l'année de fabrication du véhicule;
- le nom du manufacturier du véhicule;
- la marque du véhicule;
- le modèle du véhicule (comprenant des spécifications comme WAGON et CABRIOLET);
- le type de transmission du véhicule;
- le nombre de vitesses du véhicule;
- le nombre de cylindres du véhicule;
- le type de carburant utilisé par le véhicule;
- la classe du véhicule (suivant l'une des 19 classes reconnues par l'EPA);
- le type de traction du véhicule;
- un indicateur d'un véhicule ne respectant pas les normes d'efficacité énergétique américaines;
- un indicateur d'un véhicule muni d'un moteur turbo;
- un indicateur d'un véhicule muni d'un moteur superchargé;
- des descripteurs du type de carrosserie du véhicule;
- et les cotes de consommation de carburant en ville, sur route et combiné exprimés en MPG.

² Pour certaines années, on peut distinguer les familiales des autres types de voitures à l'intérieur du Guide de consommation de carburant, et ce, même avant l'année 2000.

Au cours de la période visée, on distingue deux types de fichiers annuels comprenant des renseignements distincts pour les périodes 1988-1997 et 1998-2005. Les données de l'année 2006 sont dans un format similaire à celles de la seconde période, mais les noms des variables diffèrent dans certains cas. Nous avons donc dû procéder à un traitement préliminaire de ces données afin de constituer un seul fichier comprenant l'information complète et consistante du guide pour la période de 1988 à 2006 en vue de sa fusion aux données de la SAAQ et de ESP Data. Entre autres, un important travail d'uniformisation des champs caractères (tels que les marques et modèles) a dû être entrepris à cette étape également.

Une fois le travail de normalisation des données de l'EPA achevé, il a fallu déterminer les variables nécessaires à l'assignation des classes à chacun des VL y figurant. Puisque ces variables peuvent différer d'une marque à l'autre, cette étape a été effectuée séparément pour chacune des marques apparaissant dans le guide. Mentionnons toutefois que le traitement de l'information nécessaire à l'assignation des classes s'est avéré moins ardu que celui requis pour l'attribution des TCC, puisque la première nécessite généralement un ensemble de variables plus restreint que la seconde.

Comme pour les TCC, la fusion des classes de l'EPA nécessite le recours à un ensemble de variables de base uniquement dans certains cas, mais fait appel à des variables binaires additionnelles dans d'autres. Cet ensemble, y inclus les variables de base, diffère

cependant d'une marque à l'autre pour l'attribution des classes. Dans le cas le plus simple que nous ayons rencontré, l'année de fabrication, la marque et le modèle suffisent à attribuer une classe à chaque véhicule (c'est le cas par exemple pour la marque Acura), mais dans d'autres (comme par exemple les Chevrolet), un ensemble beaucoup plus étoffé de variables s'avère nécessaire à l'identification des classes de véhicules.

Les variables nécessaires à la fusion des classes de l'EPA, ou plutôt à leurs regroupements, pour chacune des marques de véhicules ont été sauvegardées dans un fichier avec la classe correspondante en vue de leur fusion aux données de la SAAQ et de ESP.

3.7 ASSIGNATION AUTOMATIQUE DES MILLES PAR GALLON DE L'ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

Les MPG fournis par ESP ont été exploités lorsqu'ils étaient disponibles. Rappelons que ceux-ci se rapportent aux MPG rapportés dans le *Fuel Economy Guide* de l'EPA. Une fois convertis en litres/100 kilomètres³, ils correspondent généralement d'assez près aux TCC figurant dans le *Guide de consommation de carburant* de RNCAN après qu'on a fait subir un ajustement aux TCC sur route pour tenir compte des différences au chapitre des facteurs d'ajustements canadiens et américains pour mieux refléter les conditions routières⁴.

TABLEAU 2 — Regroupement des classes de l'EPA considéré

REGROUPEMENT DES CLASSES EPA	CLASSE EPA PRÉCISE
Voitures à deux places	Voitures à deux places
Voitures sous-compactes	Voitures minicompactes Voitures sous-compactes
Voitures compactes	Voitures compactes
Voitures intermédiaires	Voitures intermédiaires
Grandes berlines	Grandes berlines
Voitures familiales	Petites familiales Moyennes familiales Moyennes et grandes familiales
Camionnettes	Petites camionnettes à deux roues motrices Petites camionnettes à quatre roues motrices Camionnettes standard à deux roues motrices Camionnettes standard à quatre roues motrices
Véhicules utilitaires sport	Véhicules utilitaires sport à deux roues motrices Véhicules utilitaires sport à quatre roues motrices
Fourgonnettes	Minifourgonnettes à deux roues motrices Minifourgonnettes à deux roues motrices Minifourgonnettes à quatre roues motrices Fourgonnettes pour le transport de passagers
Véhicules à usages spéciaux	Fourgonnettes pour le transport de marchandises Véhicules à usages spéciaux à deux roues motrices Véhicules à usages spéciaux à quatre roues motrices

³ La formule de conversion des MPG en litres par 100 kilomètres est la suivante : $Y = 235,2/X$, où X représente les MPG et Y est le taux de consommation de carburant équivalent exprimé en litres par 100 kilomètres.

⁴ Il faut préalablement multiplier les MPG sur route par un facteur de 0,78/0,85 pour obtenir une estimation comparable aux TCC canadiens.

ESP constitue donc notre source d'information primaire pour les TCC. Les MPG rapportés par ESP ne sont toutefois pas toujours définis de façon unique. Nous avons dénombré jusqu'à quatre valeurs différentes des MPG pour un même VL dans la base de données de ESP. Ces valeurs multiples rapportées par ESP correspondent à différents types de transmission et nombres de vitesses pour le VL en question. Lorsqu'on a réussi à déterminer de façon précise le type de transmission et le nombre de vitesses du VL en exploitant l'information à ce sujet comprise dans les bases de données de ESP ou de RNCAN, on peut déterminer les valeurs des MPG correspondantes.

Dans le cas contraire, il faut procéder par approximation. Plus précisément, une moyenne pondérée des MPG multiples rapportés par ESP est calculée. La pondération est fondée sur la répartition par classe⁵ des observations pour lesquelles nous disposons de la transmission et du nombre de vitesses. Ainsi, par exemple, pour une petite voiture, la répartition automatique-manuelles observée dans les données est de 51 %-49 %. Ces poids sont utilisés pour agréger les MPG des véhicules de cette classe pour lesquels on n'observe pas le type de transmission. Le même procédé est employé pour agréger les MPG lorsque le nombre de vitesses est manquant. Les poids utilisés sont détaillés dans les tableaux 3 et 4 pour les transmissions et les nombres de vitesses respectivement. Notez que le nombre de vitesses dépend du type de transmission en plus de la classe du véhicule.

3.8 FUSION AUTOMATIQUE DES TAUX DE CONSOMMATION DE CARBURANT DE RESSOURCES NATURELLES CANADA

Seuls les véhicules pour lesquels ESP ne rapporte pas de MPG ont été soumis à la fusion automatique des TCC de RNCAN qui constitue notre source d'information secondaire. Rappelons que les variables de la base de données de RNCAN nécessaires à l'assignation des TCC ont été préalablement déterminées comme décrit à la section 3.5. Ces variables ont aussi été codées de façon identique dans les deux bases de données (celle de RNCAN et celle combinée de ESP et de la SAAQ) en vue de leur mise en

correspondance. Le but visé est d'associer des observations des deux bases de données comportant des caractéristiques identiques.

À cette fin, un programme de fusion automatique des TCC de RNCAN a été élaboré à l'aide du logiciel StataTM pour traiter en bloc l'information des deux bases de données. Dans un premier temps, le programme amène, pour chaque véhicule apparaissant dans la base de données combinée de ESP et de la SAAQ, l'ensemble des TCC disponibles dans les données de RNCAN pour la marque, le modèle et l'année correspondants. Par exemple, pour une Honda Civic 2003, il y a six entrées dans le guide de RNCAN. Nous procédons ensuite à une élimination progressive de certaines observations en fonction des caractéristiques plus précises du véhicule. Notons que s'il n'est pas possible de trouver la marque, le modèle et l'année dans les données de RNCAN, nous vérifions si cette marque et ce modèle sont disponibles dans le guide de RNCAN l'année précédant ou l'année suivant celle de fabrication du véhicule.

Le programme élimine d'abord les TCC non concordants au niveau de variables de base à savoir : i) la cylindrée, ii) le type de transmission (manuelle ou automatique), iii) le nombre de vitesses, iv) si le véhicule est diesel ou non et v) s'il est hybride ou non. S'il n'est pas possible uniquement à partir de ces variables de conclure (c'est-à-dire de déterminer le TCC précis du véhicule), nous poursuivons l'élimination sur base de variables plus spécifiques (type de traction, configuration de la carrosserie, série, etc.). Au total, nous utilisons plus de cent variables spécifiques de type dichotomique (par exemple : familiale = 1 si le modèle a une configuration de type familial et familiale = 0 sinon). Évidemment, seul un sous-ensemble de ces variables est pertinent pour chaque combinaison de marque, modèle et année. Pour une observation, le programme considère une variable comme pertinente uniquement si celle-ci permet d'expliquer de la variabilité dans les TCC qui lui ont été associés.

Dans de nombreux cas, cette procédure nous permet d'associer un TCC unique à une observation ; on a alors un pairage parfait

TABLEAU 3 — Répartition du type de transmission des véhicules du parc automobile québécois par classe ESP

TRANSMISSION	AUTOMATIQUE	MANUELLE
Petites voitures	0,5070	0,4920
Moyennes voitures	0,8660	0,1330
Grosses voitures	0,9982	0,0017
Camionnettes	0,9390	0,0600
Véhicules utilitaires sport	0,8880	0,1110
Minifourgonnettes	0,9990	0,0004
Fourgonnettes	1,0000	0,0000
Classe non spécifiée	0,8100	0,1800

⁵ Les classes utilisées à ce stade sont celles de ESP.

de l'information. Dans d'autres cas, nous faisons face à deux types de problèmes :

A. Taux multiples : L'élimination successive ne permet pas de déterminer un TCC unique. En d'autres termes, il nous reste plusieurs TCC possibles après l'élimination successive. Ce problème survient essentiellement à cause d'un manque d'information pertinente dans la base de données combinée de la SAAQ et de ESP. Comme nous l'avons déjà souligné, la transmission est de loin le champ manquant le plus souvent. Dans ce cas, nous procédons en calculant une moyenne pondérée des TCC correspondant aux différents types de transmission possibles. Comme dans le traitement des MPG multiples, la pondération est fondée sur la répartition par classe des observations pour lesquelles nous disposons de la transmission (voir section 3.7). La cylindrée fait aussi parfois défaut dans les données de la SAAQ et de ESP. Dans ce cas, nous agrégeons les TCC des différentes cylindrées en prenant une moyenne simple.

B. Concordance imparfaite : Le deuxième type de problème se pose lorsqu'il est impossible de trouver une concordance parfaite entre l'information contenue dans les données de la SAAQ et de ESP et celle du guide de RNCAN. Plusieurs raisons peuvent expliquer cette dissonance : erreur de décodage, imprécision de la base de données de RNCAN, etc. Pour ces cas, nous tentons de choisir le meilleur TCC. Une fois encore, nous privilégions, si cela est possible, un accord sur les variables de base (cylindrée, transmission, nombre de vitesses, diesel, hybride). Pour les variables spécifiques, nous effectuons un choix en minimisant le nombre de désaccords. Il est important de souligner que l'existence de désaccords ne signifie pas nécessairement que le TCC qui est assigné n'est pas exact. Par exemple, on peut faire une association parfaite sur base de toutes les variables sauf un aspect très spécifique, comme la série DX, où les deux sources de données divergent. Dans cet

exemple, il est très probable que l'association est correcte, mais qu'une des deux bases contient une imprécision à ce chapitre. Lorsqu'il y a désaccord sur les variables de base, la nature du désaccord est indiquée dans la variable COMMENTAIRES_TC. Pour deux types de désaccords importants, nous effectuons un ajustement du TCC :

- **Ajustement de la cylindrée :** Si le désaccord porte sur la cylindrée et que la différence est importante, nous effectuons un ajustement du TCC. Par exemple, si la base de données combinée de la SAAQ et de ESP indique une cylindrée de 3,8 litres pour une marque, un modèle et une année donnés et que RNCAN ne rapporte qu'une cylindrée de 3,0 litres pour ce modèle, le TCC sera ajusté à la hausse pour tenir compte de la différence de cylindrée de 0,8 litre. L'ajustement est fait à partir des coefficients de modèles économétriques⁶ où nous estimons le lien entre le TCC et la cylindrée des VL. Le coefficient varie en fonction de la classe du véhicule, du type de transmission et du type de carburant. Nous ne faisons aucun ajustement si la différence de cylindrée est faible (inférieure à 0,5 litre). Cette limite vise à éviter de faire des corrections pour des différences qui sont certainement dues à des erreurs d'encodage plutôt qu'à des différences réelles de cylindrées. L'ajustement est particulièrement utile pour les camionnettes où la base de données de RNCAN (et de l'EPA) ne semble pas contenir les véhicules les plus puissants. Cet ajustement est effectué pour 3,59 % des véhicules de 2003.
- **Ajustement pour les véhicules au diesel :** Pour certaines combinaisons de marques, modèles et années, les renseignements regroupés de la SAAQ et de ESP indiquent une motorisation au diesel que l'on ne trouve pas dans RNCAN. Dans ce cas, nous utilisons le TCC de la motorisation à essence que nous ajustons en nous servant des résultats d'un modèle économétrique qui définit le lien entre TCC et type de carburant⁷. Cet ajustement touche 0,71 % de l'ensemble des observations en 2003 et environ 16,0 % des véhicules au diesel.

TABLEAU 4 — Répartition du nombre de vitesses des véhicules du parc automobile québécois par type de transmission et par classe ESP

TRANSMISSION NOMBRE DE VITESSES	AUTOMATIQUE						MANUELLE		
	1	3	4	5	6	7	4	5	6
Petites voitures	0,0040	0,0001	0,9019	0,0920	0,0009	0,0006	0,0006	0,9811	0,0182
Moyennes voitures	0,0001	0,0218	0,8665	0,1091	0,0022	0,0001	0,0000	0,9880	0,0110
Grosses voitures	0,0019	0,0000	0,9504	0,0385	0,0089	0,0002	0,0000	1,0000	0,0000
Camionnettes	0,0000	0,0001	0,9010	0,0988	0,0000	0,0000	0,0000	0,9970	0,0020
Véhicules utilitaires sport	0,0247	0,0007	0,7560	0,2100	0,0071	0,0008	0,0000	0,9780	0,0217
Minifourgonnettes	0,0000	0,1090	0,8240	0,0650	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000
Fourgonnettes	0,0000	0,0640	0,9360	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Classe non spécifiée	0,0040	0,0390	0,8550	0,0980	0,0020	0,0002	0,0004	0,9820	0,0160

⁶ Voir l'annexe D pour plus de détails concernant ces modèles.

⁷ Voir l'annexe D pour plus de renseignements à ce sujet.

3.9 FUSION AUTOMATIQUE DES CLASSES DE VÉHICULES

Pour les raisons mentionnées à la section 3.6, le *Fuel Economy Guide* de l'EPA a été choisi comme source principale pour l'assignation de classes aux VL Plus précisément, ce sont les dix regroupements de classes de véhicules de l'EPA affichés au tableau 2 qui ont été considérés pour cette assignation. Comme pour le traitement des TCC, un programme de fusion automatique des données de l'EPA à celles de la SAAQ et de ESP a été élaboré à l'aide du logiciel Stata™ dans le but de réaliser cette assignation. Préalablement, les variables des deux bases de données ont été codées de manière identique pour pouvoir assurer leur mise en correspondance.

La fusion automatique des classes de véhicules opère de façon similaire à celle des TCC. Bien entendu, il y a des nuances, puisqu'il est impossible, par exemple, d'effectuer une moyenne de variables catégoriques telles que les classes de VL. Le programme de fusion des TCC a donc dû être adapté pour permettre l'assignation automatique des classes. Plus spécifiquement, deux programmes de fusion des classes ont été élaborés, soit un pour l'attribution des classes de l'EPA et un pour celle des classes de RNCAN⁸. Cette double assignation avait pour objectifs de pouvoir valider les résultats en comparant les classes obtenues suivant les deux sources et aussi de permettre de compléter la classification de l'EPA par celle de RNCAN lorsque la première ne pouvait être établie de façon précise.

Pour chaque VL figurant dans la base de données combinée de la SAAQ et de ESP, le programme commence par amener l'ensemble des classes de la marque, du modèle et de l'année correspondants disponibles dans les données de l'EPA ou de RNCAN. Il procède ensuite à une élimination progressive de certaines observations en fonction des caractéristiques plus spécifiques du véhicule. S'il n'est pas possible de trouver la combinaison de la marque, du modèle et de l'année dans les données des guides américains ou canadiens, le programme essaie de localiser cette information dans les guides de l'année précédente ou de la suivante.

Notons que certaines caractéristiques de base utiles à l'assignation des TCC, soit la cylindrée, le type de transmission, le nombre de vitesses et le type de carburant, n'ont en général pas d'incidence sur la classification des VL. De même, un moins grand nombre de variables spécifiques est généralement nécessaire pour établir la classe d'un VL que son TCC. Dans certains cas, l'année de fabrication, la marque et le modèle suffisent à l'identification de la classe. Dans le cas contraire, nous procédons par élimination sur base de caractéristiques plus spécifiques des VL (type de traction, configuration de la carrosserie, série, etc.) pour la déterminer. Encore une fois, l'ensemble des variables spécifiques pertinentes pour l'assignation des classes varie pour chaque combinaison de marque, modèle et année. Pour

une observation, le programme considère une variable comme pertinente uniquement si elle permet d'expliquer de la variabilité dans les classes qui sont associées à cette observation.

Dans de nombreux cas, cette procédure nous permet d'associer une classe unique et précise à une observation (pairage parfait). Dans d'autres cas, nous faisons face à trois types de problèmes :

A. Classes multiples : L'élimination successive ne permet pas de déterminer une classe unique. En d'autres termes, il nous reste plusieurs classes possibles même après l'élimination successive. Ce problème survient essentiellement par manque d'information pertinente dans la base de données combinée de la SAAQ et de ESP. Dans ce cas, nous procédons si possible à une assignation manuelle de la classe basée sur l'ensemble des renseignements dont nous disposons. Entre autres, les classes RNCAN et ESP de même que le type de véhicule et le type de carrosserie suivant ESP sont souvent utiles pour assigner manuellement une classe au VL suivant une classification conforme à celle de l'EPA.

B. Concordance imparfaite : Le deuxième type de problème se pose lorsqu'il est impossible de trouver une concordance parfaite entre l'information contenue dans les données combinées de la SAAQ et de ESP et celles des guides américains ou canadiens. Plusieurs raisons peuvent expliquer cette discordance : erreur de décodage, omission de rapporter l'information, etc. Pour ces cas, nous choisissons l'option comportant le moins de différences. Il convient de rappeler que l'existence de désaccords ne signifie pas nécessairement que la classe assignée est incorrecte. Par exemple, on peut faire une association parfaite sur base de toutes les variables sauf une, très détaillée, comme la spécification Maxx, qui n'est pas rapportée dans l'une ou l'autre des deux bases de données. Dans cet exemple, il est très probable que l'association est correcte, mais qu'une des deux bases contient une imprécision à ce chapitre. Afin de minimiser les problèmes de discordance et d'information manquante, des regroupements des classes EPA standardisées ont été effectués préalablement à la fusion. Par exemple, l'EPA distingue certaines classes de véhicules suivant leur type de traction (2WD et 4WD). Précisément, c'est le cas pour les camionnettes, les fourgonnettes et les VUS. Ce niveau de détail n'étant pas requis pour former les neuf classes de véhicules correspondant à la classification actuellement employée par RNCAN, nous avons regroupé certaines classes de l'EPA. Cela évite d'avoir recours à une information superflue qui peut être imparfaite ou manquante dans certains cas. Le tableau 2 à la section 3.6 propose une synthèse des regroupements des classes EPA que nous avons effectués.

C. Classe combinée : Le troisième type de problème auquel nous avons dû faire face concerne le fait que la dernière classe figurant dans le tableau 2, soit la classe des véhicules à usages spéciaux de l'EPA, est une catégorie mixte qui comprend à la fois des fourgonnettes et des VUS. En effet, avant 1998, le *Fuel Economy Guide* de l'EPA ne distinguait pas

⁸ Nous ne rapportons pas les résultats de la fusion automatique des classes de RNCAN, puisqu'ils ne sont employés qu'à des fins de validation et de comparaison.

ces deux classes de véhicules. C'est d'ailleurs une des raisons pour lesquelles les classes de RNCan ont aussi été fusionnées aux données d'immatriculation afin de nous aider à séparer les fourgonnettes des VUS par la suite. Dans l'application du programme de fusion automatique des classes de l'EPA, les dix classes regroupées ont été conservées. Postérieurement à cette application, les VL appartenant à la dernière classe ont été divisés entre fourgonnettes et VUS de façon manuelle en considérant l'information complémentaire disponible.

3.10 CALCUL DES ÉMISSIONS MOYENNES DE GAZ À EFFET DE SERRE

Afin de calculer des estimations moyennes de GES pour chaque VL figurant dans la base de données, nous nous sommes inspirés de la procédure suggérée dans le document de travail de Babin, Fournier et Gourvil (2004). Pour ce faire, nous appliquons les coefficients d'émissions provenant de sources de combustion mobiles fournis dans l'Inventaire canadien des gaz à effet de serre d'Environnement Canada (2002) aux TCC préassignés.

Dans son inventaire, Environnement Canada distingue les émissions de trois types de GES : le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) et les oxydes nitreux (N₂O). Les coefficients d'émissions que nous avons employés sont reproduits au tableau 5.

Notez que ces coefficients varient non seulement en fonction du type de véhicule et du type de carburant, mais aussi selon le type de convertisseur catalytique. Puisque nous ne disposons pas, dans notre base de données, d'information concernant le type de convertisseur catalytique des VL, nous utilisons, comme le suggère le MTQ, la répartition des ventes annuelles de véhicules aux États-Unis suivant leur type de convertisseur catalytique

pour pondérer nos calculs. Cette répartition est reproduite au tableau 6 pour les véhicules fabriqués après 1987.

La part des ventes des véhicules sans convertisseur catalytique aux États-Unis s'épuise en 1980 à la suite de la mise en place des normes américaines sur l'émission des NOx. C'est pourquoi ces véhicules pour lesquels Environnement Canada produit aussi des coefficients d'émission sont absents des tableaux 5 et 6. Notez également qu'Environnement Canada propose deux coefficients d'émissions différents pour chaque véhicule muni d'un convertisseur catalytique perfectionné suivant que celui-ci est de niveau 0 ou 1. Comme le MTQ, nous supposons que tous les véhicules fabriqués après 1985 et munis d'un convertisseur catalytique perfectionné à 3 voies sont de niveau 1. C'est pourquoi le tableau 5 ne rapporte pas les coefficients d'émissions pour le niveau 0.

Puisque tous les véhicules fabriqués après 1992 et vendus aux États-Unis sont munis d'un convertisseur catalytique perfectionné à 3 voies, nous supposons qu'il en va de même pour leurs correspondants canadiens. Ainsi, les coefficients d'émissions des véhicules munis d'un convertisseur catalytique perfectionné à 3 voies de niveau 1 sont employés pour les véhicules dont l'année de fabrication est supérieure à 1992. Pour les véhicules plus anciens, les coefficients d'émission des deux types de convertisseur catalytique sont pondérés par les parts des ventes américaines correspondantes. Par exemple, pour une voiture à essence fabriquée en 1988, les émissions de CH₄ au litre sont données par : 12,8 x 0,42 + 87,2 x 0,12.

TABLEAU 5 — Coefficients d'émissions des sources de combustion mobiles d'Environnement Canada employés dans les estimations des émissions moyennes de GES du parc automobile québécois

TYPE DE VÉHICULES	TYPE DE CARBURANT	TYPE DE CONVERTISSEUR CATALYTIQUE	CO ₂ (GRAMMES / LITRE)	CH ₄ (GRAMMES / LITRE)	N ₂ O (GRAMMES / LITRE)
Automobiles	Essence	Par oxydation	2360	0,42	0,20
Automobiles	Essence	Perfectionné à trois voies (niveau 1)	2360	0,12	0,26
Camions légers	Essence	Par oxydation	2360	0,44	0,20
Camions légers	Essence	Perfectionné à trois voies (niveau 1)	2360	0,22	0,41
Automobiles	Diesel	Par oxydation	2730	0,07	0,20
Automobiles	Diesel	Perfectionné à trois voies (niveau 1)	2730	0,05	0,20
Camions légers	Diesel	Par oxydation	2730	0,07	0,20
Camions légers	Diesel	Perfectionné à trois voies (niveau 1)	2730	0,07	0,20

Source : Extrait du tableau D-5 de l'annexe D de l'Inventaire canadien des gaz à effet de serre d'Environnement Canada 1990-2002 publié en 2002, p. 115.

Les estimations des émissions de CO₂, de CH₄ et de N₂O sont ensuite exprimées en équivalents de CO₂. Comme suggéré par Environnement Canada, les facteurs de conversion employés sont les suivants :

1 gramme de CH₄ = 21 grammes de CO₂

1 gramme de N₂O = 310 grammes de CO₂

Ces coefficients (exprimés en termes d'émissions en grammes par litre) sont ensuite multipliés par 100 fois les taux de consommation de carburant (mesurés en litres/100 kilomètres) pour obtenir des estimations moyennes de GES en grammes par kilomètre.

3.11 UNIFORMISATION DE CERTAINS CHAMPS

Avant le transfert de la base de données du format Stata™ au format Access™ exigé pour sa livraison, nous avons aussi pris soin d'uniformiser certains de ses champs qui n'avaient pratiquement pas subi de traitement préalable, puisqu'ils n'étaient pas nécessaires à la fusion des TCC ni des classes. Puisque ces variables devaient nous servir dans les compilations des résultats, nous avons pris soin de valider l'information qu'elles contenaient et d'y apporter certains correctifs si nécessaire.

Plus précisément, deux champs de la base de données combinée de la SAAQ et de ESP ont fait l'objet de ce traitement complémentaire. Il s'agit de la masse nette du véhicule suivant la SAAQ et du nom du manufacturier rapporté par ESP. En effet, nous devons produire des estimations des cotes moyennes de consommation de carburant et des émissions de GES du parc de VL immatriculés au Québec en 2003, 2004 et 2005 par manufacturier et par catégorie de poids. Pour obtenir des estimations plus fiables, une uniformisation des deux champs nous est apparue nécessaire et certains regroupements ont été effectués par souci de consistance et de précision.

En ce qui concerne la masse nette du véhicule, plusieurs manipulations ont été effectuées. En effet, les valeurs prises par cette variable se sont révélées très variables même en ce

qui a trait à une même combinaison de marque, modèle et année, et assorties de nombreuses observations aberrantes. Nous avons donc utilisé plusieurs filtres afin de repérer les cas susceptibles d'affecter la distinction entre les VL pesant plus ou moins 1 700 kg. Si la masse rapportée était très faible ou très importante relativement à la norme pour cette combinaison de marque, modèle et année, et que la différence de poids ne pouvait s'expliquer par des caractéristiques très différentes, alors la masse rapportée a été remplacée par la masse médiane pour les marque, modèle et année correspondants. De plus, les cas où une combinaison de marque, modèle et année apparaissait dans les deux classes de poids ont été revus manuellement pour nous assurer que cela ne résultait pas de valeurs aberrantes.

La base de données originale de la SAAQ combinée aux données décodées de ESP comportait en tout 230 noms de manufacturiers distincts. Bien entendu, certains de ces noms se recoupaient, puisque la variable de type caractère n'avait visiblement fait l'objet d'aucune uniformisation. Nous avons donc recodé ces noms de manière équivalente. Par exemple, AM General Corporation, AM General LLC et American Motors Corporation ont tous été recodés comme AMERICAN MOTORS CORPORATION. Nous avons fait de même pour les VL fabriqués par un même manufacturier dans des pays d'origines différentes, comme Chrysler Canada Limited et Chrysler de Mexico qui ont tous deux été assignés au fabricant CHRYSLER. Une fois tous les recoupements nécessaires effectués, nous avons fait sortir des statistiques du nombre (pondéré) de VL attribuables à chacun des manufacturiers.

C'est ainsi que les plus petits manufacturiers (ceux ayant fabriqué moins de 10 VL) ont pu être identifiés. Ces petits manufacturiers ont été regroupés avec les manufacturiers fournissant le plus de VL de la marque correspondante pour les raisons suivantes. Premièrement, par souci de significativité statistique. Puisque les petits indépendants ne fabriquent qu'une très faible proportion des VL en circulation au Québec, ils n'auraient pas fourni d'estimations suffisamment précises de toute manière. Ils ont ainsi été absorbés par les plus gros fournisseurs. Par exemple, le manufacturier THE SCOTTY CO ne correspondait qu'à deux observations dont les marques étaient BUICK et CADILLAC. Puisque ces deux marques sont généralement fabriquées

TABLEAU 6 — Proportion de véhicules vendus aux États-Unis en fonction de leur année de fabrication et de leur type de convertisseur catalytique

ANNÉE	CONVERTISSEUR CATALYTIQUE PAR OXYDATION	CONVERTISSEUR CATALYTIQUE PERFECTIONNÉ À 3 VOIES
1988	12,8	87,2
1989	9,8	90,2
1990	6,8	93,2
1991	3,6	96,4
1992	0,3	99,7
1993*	0,0	100,0

* À compter de 1993, tous les véhicules sont munis de convertisseurs catalytiques à 3 voies. - Source : Extrait du tableau récapitulatif de Babin, Fournier et Gourvil (2004).

par GENERAL MOTORS, ce manufacturier a été associé aux véhicules correspondants. Deuxièmement, en procédant ainsi, nous réduisons les risques de recoupement des marques dans les tableaux de fréquence croisés par manufacturier et marque. À titre illustratif, dans l'exemple précédent, les marques BUICK et CADILLAC se seraient retrouvées dans deux entrées du tableau croisé : une pour GENERAL MOTORS et une pour THE SCOTTY CO, ce qu'il est préférable d'éviter pour des raisons de clarté. Troisièmement, l'élimination des petits manufacturiers permet de limiter les risques d'erreurs de décodage. Par exemple, ESP avait attribué le manufacturier VAN OVERFLOW, INC. à une Nissan Altima. Nous avons corrigé cette erreur en modifiant le nom du manufacturier pour NISSAN MOTOR CORPORATION LTD.

Une fois franchies les étapes d'uniformisation et de regroupement des manufacturiers, nous avons à nouveau produit un tableau croisé des marques par manufacturier. Cela nous a permis de déceler des erreurs additionnelles dans la classification des VL par manufacturier qu'avait produite ESP. En effet, si très peu de VL avaient été assignés à un manufacturier, alors que la plupart des VL de cette marque étaient produits par un ou d'autres manufacturiers, nous présumons qu'une erreur avait été commise dans l'attribution des VL aux différents manufacturiers et nous opérons les correctifs nécessaires en conséquence. De façon similaire, nous avons pu compléter l'information relative au nom du manufacturier lorsque celui-ci n'avait pas été fourni par ESP. Précisément, le manufacturier fabriquant le plus de VL de la marque correspondante a été associé au VL si celui-ci était manquant. Les différentes opérations effectuées sur les noms de manufacturiers nous ont permis de ramener leur nombre à 42. La liste des manufacturiers ainsi constituée est présentée au tableau 26 de la section 5.2 ci-après.

3.12 DÉCOUPAGE DE LA BASE DE DONNÉES SUIVANT LES ANNÉES D'IMMATRICULATION

Après que les différents champs ont été uniformisés en vue du transfert de la base de données en Access™, nous avons découpé cette dernière suivant les trois années d'immatriculation, soit 2003, 2004 et 2005. Trois fichiers de données Stata™ se rapportant chacun à l'une de ces années ont ainsi été générés. Les variables qui ont été utilisées lors de la fusion des TCC et des classes de même que celles qui sont employées par la suite pour produire les compilations statistiques ont été conservées dans ces fichiers.

Nous avons pu réduire davantage la taille de chacun des fichiers en calculant le nombre d'observations identiques suivant ces variables et en préservant cette information dans une variable nommée NOMBRE_VEH. Les duplications ont ensuite pu être éliminées de la base de données. La variable NOMBRE_VEH s'apparente à un poids statistique représentant la fréquence de l'observation dans la base de données. Il en va de même pour GOUV_QC qui représente le nombre de VL appartenant au gouvernement du Québec. Toutes les statistiques compilées à l'aide de la base de données doivent être pondérées par

l'une ou l'autre de ces deux variables afin de refléter la part réelle du VL dans le parc automobile du Québec ou dans celui de son gouvernement. Pour ce faire, il suffit de multiplier la caractéristique du VL pour laquelle des statistiques sont requises par le nombre de VL correspondants (respectivement NOMBRE_VEH ou GOUV_QC).

Mentionnons également que seuls les VL auxquels il a été possible d'assigner à la fois un TCC et une classe ont été conservés dans les bases de données présentées. De plus, comme il a été précisé aux sections 3.1 et 3.4 du présent rapport, certains véhicules ont été éliminés de la base de données initialement ou à la suite de la validation des données produites par ESP grâce au décodage des NIV, puisqu'il s'est avéré qu'ils ne faisaient pas faire partie de la population visée par cette étude. Entre autres, nous avons éliminé les véhicules qui ne correspondaient pas à la définition d'un VL de même que ceux ayant été fabriqués avant 1988. Cela explique aussi pourquoi le nombre de VL figurant dans la base de données livrée est inférieur à celui apparaissant dans la base de données originale.

Comme il a été convenu avec nos partenaires, nous avons conservé dans la base de données les VL dont l'année de fabrication était ultérieure à 1987 et qui avaient été soumis au décodage de leur NIV. Par contre, lors de la compilation des résultats présentée à la section 5, nous ne considérons que les VL d'au plus 15 ans d'usure par souci de consistance entre les résultats annuels.

3.13 TRANSFERT DE LA BASE DE DONNÉES EN FORMAT ACCESS™

Une fois constituées les bases de données pour les trois années d'immatriculation, nous avons enfin pu procéder à leur transfert en Access™. Pour ce faire, le logiciel Stat Transfer™ a été utilisé. Toutefois, certains résultats ont d'abord été compilés grâce au chiffrier Excel™ avant d'être transférés en Access™.

La base de données Access™ produite dans le cadre du précédent exercice, que le MTQ a accepté de partager avec nous à titre indicatif, a servi de modèle pour la construction de la base de données Access™. De la même manière que le MTQ avait procédé à l'époque, nous avons produit certaines tables liées ainsi que des tableaux de fréquence croisés de certaines variables qui nous apparaissent particulièrement pertinents.

Les différentes variables qui sont répertoriées dans la base de données préliminaire, de même que leur nomenclature, leur provenance et leur occurrence dans la base de données sont présentées à l'annexe E. Une liste de ces variables est d'abord fournie, accompagnée d'une brève description, puis leur contenu est détaillé davantage dans les pages suivantes.

La plupart de ces variables sont celles figurant dans la base de données originale de la SAAQ ou dans celle de ESP. Toutefois,

nous avons aussi modifié les valeurs prises par certaines variables pour permettre soit la fusion des TCC et des classes ou encore la compilation des résultats. Si tel est le cas, des variables ont été créées en parallèle afin de rappeler l'origine de l'information. Les noms de ces variables débutent par SOURCE_ puisqu'elles indiquent la provenance de l'information. Bien entendu, nous y avons ajouté les TCC et les émissions de GES en ville, sur route et combinés de même que les classes de véhicules comme requis dans le devis de recherche.

4. ANALYSE DES RÉSULTATS



4. ANALYSE DES RÉSULTATS

Dans cette section, nous présentons d'abord les résultats de la fusion des taux de consommation de carburant et des classes de véhicules. Nous résumons ensuite les différents efforts déployés afin de les valider et de les améliorer. Nous discutons aussi de la compatibilité entre les deux principales sources d'information employées dans cette étude, à savoir le *Guide de consommation de carburant* de RNCAN et le *Fuel Economy Guide* de l'EPA. Les compilations statistiques effectuées grâce à ces résultats sont reportées à la section suivante.

4.1 RÉSULTATS DE LA FUSION AUTOMATIQUE DES TAUX DE CONSOMMATION DE CARBURANT

Le tableau 7 rend compte des taux d'assignation des TCC ainsi que de la provenance de ceux-ci. Dans l'ensemble, plus de 99 % des VL considérés se sont vu attribuer des TCC. Notez que ces taux de succès sont calculés en ne considérant que les VL âgés d'au plus 15 ans qui font partie de la population visée. Les nombres totaux de VL figurant au bas du tableau ne représentent donc pas l'ensemble des VL immatriculés au Québec au 31 décembre de chacune des années concernées. De plus, nous avons dû éliminer de la base de données certains VL pour lesquels nous n'avons pas d'information suffisamment précise, comme ceux dont l'année de fabrication ne pouvait être déterminée suivant l'information contenue dans les dossiers d'immatriculation de la SAAQ ni par celle transmise par ESP.

Une majorité des TCC a été calculée à partir de l'information fournie par ESP et correspond donc aux MPG qu'on trouve dans le *Fuel Economy Guide* de l'EPA. Pour chacune des années d'immatriculation, plus de 60 % des TCC proviennent effectivement de cette source et ce pourcentage atteint plus de 72 % pour le parc de VL immatriculés en 2005. Les TCC de RNCAN constituent la principale source d'information complémentaire à laquelle nous avons eu recours. Moins de 0,3 % des TCC que nous rapportons dans la base de données que nous avons constituée proviennent d'autres sources. À ce moindre niveau, c'est principalement l'EPA qui a servi de source de renseignements

complémentaire. Le *Guide de l'auto*, l'*Annuel de l'automobile* et différentes sources Internet ont aussi été consultés à l'occasion.

4.2 RÉSULTATS DE LA FUSION AUTOMATIQUE DES CLASSES DE VÉHICULES

Le tableau 8 résume des résultats finaux de l'attribution des classes⁹. Une fois de plus, les taux de succès du processus d'assignation dépassent les 99 % pour chacune des années d'immatriculation considérées. Il est à noter toutefois que ces taux ne sont pas uniquement attribuables au programme de fusion automatique et qu'un important travail de fusion manuelle complémentaire a été opéré, à la suite de l'application des programmes de fusion automatique. Il en sera d'ailleurs question à la section suivante qui décrit de façon plus détaillée les différentes opérations que nous avons effectuées en vue d'améliorer les taux d'assignation.

Observons que plus de 96 % de la classification des VL compris dans la base de données a été établie à l'aide de notre source d'information primaire, à savoir l'EPA. Le *Guide de consommation de carburant* de RNCAN constitue la principale source d'information complémentaire à laquelle nous avons eu recours. Pour chacune des années d'immatriculation, le guide de RNCAN a été employé pour classer moins de 2 % des VL. Il s'agit principalement ici de camions légers dont la classe RNCAN (camionnettes, fourgonnettes ou véhicules utilitaires sport) est bien établie sur l'ensemble de la période concernée par notre analyse, soit de 1988 à 2006. Mentionnons toutefois que RNCAN distingue aussi les voitures familiales des autres types d'automobiles sur l'ensemble de la période. Cette information a aussi été exploitée si nécessaire. Dans certains cas particuliers où une classe précise ne pouvait être attribuée par comparaison avec l'information comprise dans les guides canadiens et américains, nous avons considéré l'information complémentaire que nous fournissait ESP. Entre autres, les types et classes de véhicules, de même que le type de carrosserie transmis par ESP ont été utilisés afin de classer certains VL selon une catégorisation similaire (mais pas

TABLEAU 7 — Taux d'assignation de cotes de consommation de carburant aux véhicules légers suivant leur année d'immatriculation et la provenance de l'information

SOURCE	2003		2004		2005	
	Nbr de VL	Taux (%)	Nbr de VL	Taux (%)	Nbr de VL	TAUX (%)
ESP	2 420 328	61,14	2 705 000	67,21	2 953 966	72,40
RNCAN	1 509 281	38,13	1 293 166	32,13	1 100 146	26,96
Autres	4 340	0,11	7 671	0,19	11 157	0,27
Ensemble	3 933 949	99,38	4 005 837	99,54	4 065 269	99,63
Total	3 958 372	100,00	4 024 449	100,00	4 080 221	100,00

⁹ Si les taux globaux d'assignation des classes correspondent exactement à ceux des TCC, c'est parce que nous les avons calculés à partir de l'information comprise dans la base de données que nous avons constituée et qui regroupe uniquement les VL auxquels on a pu assigner à la fois des cotes de consommation et une classe de VL. Dans les faits, les taux d'assignation des classes dépassent légèrement les taux d'attribution des TCC, mais puisqu'ils sont tous deux supérieurs à 99 %, nous n'avons pas cru bon de les distinguer. Cela permet d'ailleurs une meilleure cohérence entre les résultats présentés dans le rapport et la base de données l'accompagnant.

nécessairement équivalente) à celle de l'EPA. Encore une fois, ce sont principalement les camions légers et les voitures familiales qui ont été classifiés de cette façon.

4.3 ANALYSE DES RÉSULTATS ET AMÉLIORATION DES TAUX DE SUCCÈS

Outre les efforts de perfectionnement des programmes apportés pour faire face aux différents problèmes d'imperfection et de manque d'information rencontrés en cours de route, un important travail a été effectué en amont et en aval de la procédure de fusion automatique afin d'améliorer ses performances. Dans chacun des programmes, une variable a été créée afin d'indiquer le niveau de précision de la fusion lorsqu'elle avait réussi ou l'origine du problème ayant mené à son échec dans le cas contraire.

Un examen minutieux des premiers résultats de la fusion nous a amenés à revoir, d'une part, la programmation afin d'en améliorer le rendement et, d'autre part, la codification de certaines variables de fusion dans l'un ou l'autre des programmes de traitement de données. Par exemple, le pairage automatique pouvait être impossible parce que les noms de modèles ne correspondaient pas exactement dans les deux bases de données, certains renseignements nécessaires à la fusion étaient manquants ou il y avait correspondance imparfaite entre les variables complémentaires utiles à la fusion. Lorsque l'information dont nous disposions était suffisante pour ce faire, des correctifs ont été apportés au préalable et le processus de fusion automatique a été appliqué à nouveau.

Dans le cas contraire, un traitement complémentaire a été effectué a posteriori afin d'améliorer les taux de succès. Dans le cas de la fusion des TCC, par exemple, on peut remarquer que la marque Mitsubishi ne fait son apparition dans le *Guide de consommation de carburant* de RNCAN qu'à compter de 2003. Les TCC des Mitsubishi dont l'année de fabrication est inférieure à cette date ont donc été calculés à partir des MPG du guide américain. De la même façon, la classe des véhicules à usages spéciaux de l'EPA qui comprend des fourgonnettes et des véhicules utilitaires sport a été décomposée entre ces deux

dernières catégories de véhicules ex post à l'aide de l'information complémentaire que nous avons trouvée dans les bases de données de l'EPA, de RNCAN et de ESP. Cette dernière comprend en effet le type et la classe de véhicules, renseignements qui nous ont permis de trancher dans certains cas litigieux.

Au terme de ces différentes manipulations, deux variables ont été créées pour rendre compte, respectivement, de la source et de la qualité des résultats de la fusion. En ce qui concerne la fusion des TCC, la variable SOURCE_TC indique la provenance des TCC que nous rapportons alors que COMMENTAIRES_TC précise si le pairage de l'information s'est effectué de façon parfaite ou, dans le cas contraire, l'origine des problèmes rencontrés lors de l'assignation. De façon similaire, SOURCE_CL désigne la source de la classe que nous avons assignée au VL tandis que COMMENTAIRES_CL vient préciser le type de fusion ayant été opéré. La signification précise de chacune de ces variables est expliquée à l'annexe E.

Les deux sous-sections qui suivent présentent une analyse de la qualité du pairage que nous avons effectué pour les TCC et les classes respectivement.

4.3.1 Pairage des taux de consommation de carburant

Le tableau 9 présente un sommaire de la répartition des types d'assignation suivant les commentaires compilés pour chacune des années d'immatriculation des VL. On note encore une fois qu'une majorité des TCC que nous avons compilés proviennent de ESP. La proportion de TCC en provenance de cette source s'accroît d'ailleurs d'année en année, passant de 61 % en 2003 à 67 % en 2004 pour atteindre 72 % en 2005. La précision de cette source d'information, en ce qui concerne les MPG qu'elle rapporte du moins, s'accroît également avec l'année d'immatriculation, puisque la proportion de MPG qui ont pu être déterminés de façon unique à partir des données de ESP passe de 28 % à 33 % entre 2003 et 2005. La proportion de TCC qui ont dû être approximés à partir de valeurs de MPG multiples augmente toutefois elle aussi en fonction de l'année d'immatriculation, passant de 34 % à 40 %

TABLEAU 8 — Taux d'assignation des classes aux véhicules légers suivant leur année d'immatriculation et la provenance de l'information

SOURCE	2003		2004		2005	
	Nbr de VL	Taux (%)	Nbr de VL	Taux (%)	Nbr de VL	TAUX (%)
EPA	3 958 372	96,83	3 914 696	97,27	3 971 139	97,33
RNCAN	72 464	1,83	70 090	1,74	75 547	1,85
ESP	13 478	0,34	8 026	0,20	7 784	0,19
EPA/ESP	11 269	0,28	9 576	0,24	7 881	0,19
RNCAN/ESP	3 212	0,08	3 024	0,08	2 745	0,07
Autres	574	0,01	425	0,01	173	0,01
Ensemble	3 933 949	99,38	4 005 837	99,54	4 065 269	99,63
Total	3 958 372	100,00	4 024 449	100,00	4 080 221	100,00

durant la période concernée. Rappelons qu'il a fallu calculer une moyenne pondérée de ces MPG multiples, puisqu'on ne pouvait déterminer précisément le type de transmission du véhicule. Les poids ont été déterminés en fonction de la répartition des types de transmission et du nombre de vitesses par classe comme rapportés dans les tableaux 3 et 4 qui précèdent. Par conséquent, ces valeurs sont nécessairement moins précises que celles attribuées en fonction de MPG uniques.

Seuls les VL pour lesquels ESP ne rapportait pas de valeurs de MPG ont été soumis à la fusion automatique dans le but de leur attribuer des TCC à partir du guide de RNCAN. Compte tenu de ce que le taux d'assignation des MPG de ESP s'améliore d'année en année, la proportion des VL soumis à la fusion automatique diminue en contrepartie. Si on ne considère que les véhicules soumis à la fusion automatique toutefois, le pourcentage de cas de fusion avec pairage parfait est relativement stable à plus de 80 %¹⁰. Ces statistiques incluent cependant les cas où on a dû faire des approximations en raison d'information manquante, en particulier concernant la transmission ou la cylindrée du véhicule. De 5 % à 7 % des TCC de RNCAN ont été attribués aux VL de la base de données combinée de la SAAQ et de ESP malgré le fait que l'information relative aux variables pertinentes ne correspondait pas parfaitement dans ces deux sources. Encore une fois, cela ne signifie pas nécessairement que les TCC que nous avons assignés aux VL correspondants sont moins précis. Il est en effet possible que la non-concordance entre les deux sources en ce qui a trait à certaines variables spécifiques soit simplement due à une erreur de saisie ou à une imprécision d'une des sources au sujet d'une variable très spécifique comme la série du modèle ou le nombre de portières du véhicule.

Bien qu'on observe des taux de succès de la fusion automatique satisfaisants dans l'ensemble pour chacune des années d'immatriculation concernées, l'assignation des TCC n'est pas nécessairement uniforme dans l'ensemble de la base de données. Entre autres, nous avons pu observer des taux d'assignation parfaite relativement faibles pour les voitures à deux places. La plus faible valeur pour cette classe est de 53 % en 2004. Le fait que cette classe de VL comprend des voitures de luxe ayant des caractéristiques spécifiques très détaillées pourrait expliquer en partie ce taux plus faible de correspondance parfaite

entre les deux bases de données pour celle-ci. À un moindre degré, les taux de pairage parfait sont également moins élevés pour les fourgonnettes, les camionnettes et les grandes berlines que pour l'ensemble des VL compris dans la base de données. Respectivement, les plus bas taux de succès observés pour ces trois classes sont de 67 % en 2005, 72 % en 2005 et 77 % en 2004.

Les principaux problèmes de correspondance de l'information de la SAAQ combinée à celle de ESP avec les données du guide de RNCAN sont documentés plus en détail au tableau 10. Parallèlement, on rapporte aussi les problèmes majeurs d'information manquante relativement à la base de données combinée de la SAAQ et de ESP que nous avons dû surmonter. Au centre du tableau, on trouve des statistiques sur le nombre de VL pour lesquels l'information ne correspondait pas parfaitement. En ce qui a trait au nombre de VL touchés, les problèmes majeurs sont observés au chapitre de l'information complémentaire nécessaire à la fusion, mais en ce qui concerne la gravité, c'est au chapitre de l'information de base que les problèmes de correspondance sont le plus susceptibles d'affecter la qualité des TCC rapportés. Par exemple, une différence dans la cylindrée du moteur aura une plus grande incidence sur le TCC qu'une divergence au sujet du nombre de portières du véhicule. Notons toutefois que certaines caractéristiques spécifiques du véhicule, comme le fait qu'il soit muni d'un moteur turbo, auront également un impact sur son efficacité énergétique.

Les désaccords en ce qui concerne des variables de base sont présentés au haut du tableau. On remarque que le principal problème à ce sujet est celui d'une différence dans la cylindrée du moteur des VL rapportée par les deux sources. Cette information est présentée dans les deux sources de données avec une précision d'une décimale près, ce qui peut justifier de légères différences à ce chapitre. Par contre, nous avons observé des différences plus prononcées dans la cylindrée de certains VL. C'est le cas entre autres pour de nombreuses camionnettes où la différence de cylindrées est souvent plus importante. Pour ces VL, nous avons pu remarquer en effet que les cylindrées fournies par ESP excèdent généralement les valeurs publiées dans les guides canadiens et américains qui ne présentent pas de TCC pour des modèles plus puissants. Nous avons jugé

TABLEAU 9 — Qualité du pairage de cotes de consommation de carburant aux véhicules légers suivant leur année d'immatriculation (pourcentage des véhicules assignés)

SOURCE	2003	2004	2005
Avec TCC de ESP unique	27,63	30,59	33,03
Avec TCC de ESP multiples	33,90	36,94	39,63
Pairage parfait avec TCC de RNCAN	32,11	26,53	21,86
Pairage imparfait	6,36	5,94	5,48
Total	100,00	100,00	100,00

¹⁰ Précisément, le pairage parfait atteint 83 % des VL soumis à la fusion automatique des TCC de RNCAN en 2003, 82 % en 2004 et 80 % en 2005.

une différence de cylindrées excédant 0,5 litre comme étant importante et avons donc procédé à un ajustement à la hausse des TCC correspondants. Cet ajustement est décrit à la section 3.8 qui précède.

Le second problème d'incohérence en importance touche le type de carburant. Cette variable est d'autant plus importante que nous devons produire des statistiques sur l'efficacité énergétique et les émissions de GES en fonction de celle-ci. Or, l'analyse préliminaire des données a révélé de nombreuses inconsistances entre les types de carburant rapportés par la SAAQ et par ESP. Puisque l'information brute dont dispose la SAAQ à ce sujet n'a fait l'objet d'aucune validation, nous avons plutôt retenu le type de carburant fourni par ESP à moins que celui-ci soit manquant. Toutefois, l'indication d'un problème de concordance avec l'information de RNCan à ce chapitre nous a amenés à revoir certaines assignations et à privilégier la SAAQ comme source pour le type de carburant lorsque cela pouvait potentiellement régler ce problème.

Notez que la somme des cas présentant des dissonances en ce qui concerne des variables de base particulières n'est pas égale au nombre de cas pour lesquels des divergences sur les variables de base ont été recensées. Cela provient du fait que plus d'un problème d'inconsistance peut survenir pour une même observation. Heureusement, le nombre total de VL présentant des caractéristiques différentes de celles comprises dans la base de données de RNCan, soit en ce qui a trait à des variables de base ou à d'autres variables nécessaires à la fusion, est moins élevé que la somme des cas où des problèmes de discordance ont été relevés concernant des variables particulières nécessaires à la fusion.

En ce qui a trait aux variables de base, nous avons relevé jusqu'à trois inconsistances entre les deux bases de données utilisées dans la fusion automatique des TCC. Le cas de trois variables de base discordantes est exceptionnel : il ne se produit que pour un VL qui est présent dans les dossiers d'immatriculation des trois années. L'information concernant deux variables de base différant

dans les deux sources touche de 12 148 à 13 628 VL, suivant l'année d'immatriculation. Bien entendu, les différences pour une seule variable de base sont observées plus fréquemment et concernent de 43 322 à 45 568 VL immatriculés au cours d'une des trois années soumises à l'étude.

En ce qui concerne les variables complémentaires utiles à la fusion pour certaines marques de VL spécifiques, nous avons observé jusqu'à cinq problèmes de discordance différents pour un même VL. Évidemment, le nombre de VL touchés diminue en fonction du nombre de différences répertoriées. Il est naturel d'observer davantage de cas problématiques à ce niveau, puisque nous avons considéré plus de 100 variables complémentaires différentes pour la fusion automatique des TCC et que certaines d'entre elles, étant très détaillées, ont des occurrences très restreintes dans l'une ou l'autre des deux bases de données. Nous avons même dû supprimer certaines variables additionnelles affectant elles aussi les TCC que nous comptions considérer au départ parce que l'information correspondante n'était tout simplement pas disponible dans la base de données combinée de la SAAQ et de ESP.

En comparaison des problèmes susmentionnés, ceux occasionnés par des différences relativement au nombre de vitesses ou au type de transmission du véhicule sont nettement moins fréquents. Pour ces deux variables de base, c'est plutôt le manque d'information qui pose problème. En effet, comme il a été mentionné précédemment, l'information transmise par ESP est particulièrement défectueuse sur ce plan. Il semble que ces renseignements soient plus difficiles à obtenir à partir du décodage du NIV.

Comme il a été précisé plus tôt, les TCC de tous les VL dont la spécification concordait avec celle du VL compris dans la base de données combinée de la SAAQ et de ESP ont été agrégés lorsque l'information relative au type de transmission ou au nombre de vitesses de ce véhicule faisait défaut. De la même façon que pour l'assignation des taux multiples de ESP, une moyenne pondérée des TCC a alors été calculée. Encore une fois, cette moyenne

TABLEAU 10 — Principaux problèmes rencontrés lors du pairage automatique des taux de consommation de carburant suivant l'année d'immatriculation des véhicules légers (pourcentage des véhicules assignés)

ORIGINE DES PROBLÈMES RENCONTRÉS	2003	2004	2005
Divergence au sujet de la cylindrée	1,38	1,42	1,44
Divergence sur le type de carburant	0,27	0,29	0,31
Divergence sur le nombre de vitesses	0,03	0,02	0,01
Divergence au sujet de la transmission	0,01	0,00	0,00
Total des divergences sur les variables de base	1,41	1,44	1,46
Total des divergences sur les autres variables	5,17	4,63	4,09
Type de transmission manquant	23,49	19,20	15,82
Cylindrée manquante	0,00	0,00	0,00
Agrégation car information manquante	23,49	19,20	15,82

est moins précise que le TCC spécifiquement associé au VL en question, mais c'est la meilleure solution que nous ayons trouvée pour faire face au problème d'information manquante à ce chapitre.

En comparaison, les quelques rares cas où l'information est manquante au sujet de la cylindrée du moteur du VL dans la base de données combinée de la SAAQ et de ESP sont marginaux. Nous les avons traités en calculant une simple moyenne des TCC pour les différents VL correspondants dans la base de données de RNCan.

4.3.2 Pairage des classes de véhicules

Le pairage des classes de l'EPA requiert généralement une information beaucoup moins détaillée que celui des TCC de RNCan. En ce sens, les possibilités d'incompatibilité entre les sources sont minimisées. Par contre, les problèmes d'information manquante demeurent, quoiqu'ils soient eux aussi moins importants à ce niveau, puisque le pairage des classes ne nécessite pas d'information au sujet du type de transmission ni du nombre de vitesses du VL. En d'autres termes, ces renseignements n'ont pas d'incidence sur la classe du VL. Le principal problème que nous avons rencontré à ce stade est la différence dans la classification des VL selon les diverses sources. L'origine de ce problème est discutée à la section 4.6 qui suit.

Un sommaire des résultats de l'assignation des classes de véhicules est présenté au tableau 11. Dans l'ensemble, les taux de réussite de la fusion automatique des classes sont satisfaisants. Ils excèdent 89 % pour toutes les années d'immatriculation concernées. Il est à noter que les taux d'assignation des classes EPA étaient en fait plus élevés encore au départ, mais que nous avons apporté des correctifs par la suite à la classification de certains véhicules pour des raisons qui seront explicitées en détail à la section suivante.

Brièvement, le programme de fusion automatique n'assigne pas nécessairement la bonne classe lorsque l'information nécessaire à la fusion est manquante. Plutôt que de revoir la programmation afin de s'assurer d'une meilleure correspondance entre les données des deux sources, nous avons préféré traiter les cas problématiques de façon manuelle. Cette voie nous est apparue plus appropriée compte tenu du fait que nous ne pouvions pas

procéder, comme dans l'assignation des TCC, à une agrégation des différentes possibilités. En effet, la classe de véhicules constitue une variable catégorique et non pas une variable numérique. Il est donc impossible de faire des moyennes de ses différentes valeurs comme nous l'avons fait pour les TCC multiples. L'exercice de déterminer des règles de décision générales pour tous les cas problématiques possibles nous est apparu plus lourd. C'est pourquoi nous avons plutôt décidé de procéder manuellement à ce stade.

Bien entendu, les différentes opérations que nous avons effectuées sur la base de données afin de remédier aux problèmes d'information incomplète ou incohérente peuvent affecter la qualité ou la précision de l'information résultante. Les cas d'assignation manuelle de classes représentent de 9 % à 11 % des VL compris dans notre base de données. Notez que cette assignation n'est pas nécessairement de moindre qualité que celle qui a été effectuée automatiquement grâce au programme de fusion, puisque les cas traités manuellement ont été examinés en détail avant de pouvoir assigner une classe au VL concerné. De plus, toute l'information disponible a été exploitée. Ainsi, s'il était effectivement impossible d'assigner une classe précise au VL uniquement à partir du guide de l'EPA, les autres sources complémentaires que représentent RNCan et ESP ont aussi été mises à profit. C'est ce qui explique la présence de doubles sources dans les valeurs rapportées au tableau 12.

Ici, la source de l'information donne une meilleure idée de la qualité du pairage manuel. Le tableau 12 présente la distribution des sources ayant servi au pairage manuel. On y constate que la vaste majorité des observations qui ont été traitées manuellement ont été associées à des classes provenant du guide de l'EPA. En ce sens, la qualité du pairage manuel est aussi bonne pour ces observations que pour celles ayant été soumises au programme de fusion automatique des classes EPA. La deuxième source en importance est RNCan. Les VL auxquels nous avons pu assigner des classes de RNCan suivant une classification conforme à celle de l'EPA sont principalement des camions légers et des voitures familiales. Pour ces derniers, les classes EPA et RNCan devraient être relativement concordantes dans l'ensemble. La troisième source en importance est l'information fournie par ESP combinée à celle de l'EPA. En effet, dans certains cas de fusion multiple, où on ne pouvait déterminer précisément la classe du VL uniquement à partir des renseignements de l'EPA, nous avons aussi exploité la classe (p. ex. : véhicules à usages multiples, camionnettes,

TABLEAU 11 — Qualité du pairage des classes aux véhicules légers suivant leur année d'immatriculation (pourcentage des véhicules assignés)

TYPE DE PAIRAGE	2003	2004	2005
Pairage automatique	89,61	90,70	91,45
Désagrégation de fourgonnettes et VUS	6,62	5,81	4,98
Pairage manuel	3,52	3,26	3,36
Correction manuelle nécessaire	0,24	0,22	0,21
Total	100,00	100,00	100,00

minifourgonnettes et fourgonnettes), le type (classe plus détaillée de véhicules) et le type de carrosserie (familiale, coupé, sedan, type de cabine, etc.) du véhicule comme décrits par ESP pour ce faire. Nous avons fait de même en combinant l'information de ESP à celle du guide de RNCan lorsque la classe ne pouvait pas être déterminée sur la base de l'EPA. Dans certains cas, seule l'information fournie par ESP pouvait donner une indication de la classe du véhicule. Les autres cas renvoient uniquement aux modèles Truck qui se sont vu assigner la classe des camionnettes par défaut.

Dans 4 % à 7 % des cas, nous avons dû revoir la classification de l'EPA parce qu'elle était imprécise. Ces cas concernent tous la classe des véhicules à usages spéciaux qui regroupe à la fois des véhicules utilitaires sport et des fourgonnettes. Cette classe a été divisée entre les deux catégories en utilisant l'information complémentaire dont nous disposons. Encore une fois, ces cas particuliers ont fait l'objet d'un traitement manuel. Dans la mesure du possible, la séparation a été effectuée en nous basant uniquement sur l'information de l'EPA par souci de cohérence. Plus précisément, si le même modèle était classé uniquement dans l'une ou l'autre des sous-catégories dans le guide de l'EPA des années subséquentes, celle-ci était assignée au VL correspondant.

Si au contraire le modèle se retrouvait dans les deux catégories au cours des années suivantes, les sources d'information complémentaires étaient alors exploitées. La première source à laquelle nous nous référons alors est RNCan. Puisque les classifications des camions légers suivant les deux sources devraient concorder, la classe assignée par RNCan au modèle correspondant était attribuée au VL à condition qu'elle soit

unique. Si nous ne pouvions toujours pas décider à quelle classe appartenait le VL en question après avoir consulté ces deux sources, nous nous référons à la classification donnée par ESP. Notez que cette dernière a parfois été exploitée en combinaison avec les deux autres sources afin de confirmer la classification établie. C'est ce qui explique la présence de doubles sources dans les valeurs rapportées au tableau 12.

Le tableau 13 présente une compilation des sources employées pour séparer les véhicules à usages spéciaux entre les deux classes. Encore une fois, c'est l'EPA qui a été utilisée comme source principale d'information pour cette désagrégation. Les données du guide de RNCan ont été employées en guise de complément d'information lorsque nécessaire. Pour toutes les années d'immatriculation, plus de 86 % des VL ont pu être répartis entre les deux classes de véhicules sur base de l'EPA uniquement. Notez que le nombre de VL qui ont dû subir un tel traitement diminue d'année en année. Cela s'explique par le fait que ce sont principalement les VL fabriqués avant 1998 qui ont été classés de cette façon dans l'EPA. Leur présence dans la base des données d'immatriculation devrait donc s'amenuiser avec le temps.

Dans une faible minorité de cas (moins de 1 % pour toutes les années d'immatriculation), nous avons jugé bon de revoir les résultats de l'assignation automatique des classes parce que certains renseignements complémentaires relatifs aux VL concernés nous portaient à croire qu'ils étaient erronés. La principale raison de ces mauvaises assignations est le manque d'information concernant certaines des variables nécessaires à la fusion automatique des classes. Ces cas sont documentés de façon plus approfondie à la section suivante.

TABLEAU 12 — Sources employées dans l'assignation manuelle des classes de véhicules (pourcentage des véhicules assignés manuellement)

SOURCE	2003	2004	2005
EPA	75,28	75,54	72,91
RNCan	17,74	18,81	21,74
EPA/ESP	2,76	2,57	2,27
RNCan /ESP	0,79	0,81	0,79
ESP	3,30	2,15	2,24
AUTRES	0,14	0,11	0,05
TOTAL	100,00	100,00	100,00

TABLEAU 13 — Sources employées pour diviser les véhicules à usages spéciaux en véhicules utilitaires sport et fourgonnettes (nombre de véhicules touchés)

SOURCE	2003	2004	2005
EPA	226 552	203 484	177 682
RNCan	33 952	29 372	24 956
Total	260 504	232 856	202 638

Le tableau 14 présente les sources complémentaires d'information qui ont été exploitées afin d'effectuer les corrections manuelles. Notez que le nombre de ces révisions diminue lui aussi avec l'année d'immatriculation, et ce, malgré le fait que la taille du parc automobile québécois augmente d'année en année. Un constat général pouvant expliquer ce résultat est que la qualité de l'information fournie par ESP s'améliore avec l'année de fabrication des VL. En particulier, les problèmes d'information manquante sont généralement moins importants pour les VL plus récents que pour les plus anciens.

La principale source d'information considérée dans ces cas de révision manuelle est ESP. Si par exemple un VL avait été classé parmi les voitures compactes, mais qu'en considérant l'information fournie par ESP on constatait qu'il s'agissait en fait d'une voiture familiale, on modifiait la classe du véhicule en conséquence. Dans environ le tiers des cas, la nouvelle assignation pouvait être confirmée en se référant aussi aux données du guide de RNCAN. C'est ce qu'indique la seconde ligne du tableau 14.

4.4 VALIDATION DES RÉSULTATS

Un travail important de repérage des cas problématiques a été effectué à la suite de l'assignation des TCC et des classes aux VL de la base de données combinée de la SAAQ et de ESP. D'abord, pour tester l'efficacité et la validité des nouveaux programmes d'assignation automatique, leurs résultats ont été comparés à ceux des programmes élaborés antérieurement pour certaines marques spécifiques. Rappelons que ces derniers avaient fait l'objet de vérifications minutieuses ayant prouvé qu'ils produisaient de bons résultats lors de la phase préliminaire du projet de recherche.

Un échantillonnage a ensuite été pratiqué sur la base de données combinée de la SAAQ et de ESP complétée par les TCC que nous leur avons assignés afin de procéder à certaines vérifications quant à la validité de ces taux. Deux types de vérifications ont alors été effectuées. D'une part, nous avons comparé les TCC assignés automatiquement par le programme de fusion à ceux figurant dans le guide de RNCAN pour les VL compris dans l'échantillon. Cela avait pour objet de vérifier encore une fois que le programme opérait correctement. D'autre part, nous avons aussi comparé nos résultats à ceux obtenus par le MTQ lors d'un exercice similaire basé sur les VL immatriculés au Québec en janvier 2002. En effet, certains VL considérés à l'époque dans l'échantillon du MTQ figuraient encore dans les dossiers

d'immatriculation compilés par la SAAQ de 2003 à 2005. Des comparaisons des TCC ont donc pu être menées pour un sous-échantillon de cet échantillon. Des correctifs ont ainsi pu être apportés en amont et en aval de la programmation lorsque des erreurs dans nos résultats ont été décelées.

Outre ces validations par échantillonnage, des efforts supplémentaires ont été déployés afin de déceler des valeurs extrêmes ou aberrantes des TCC. Pour ce faire, nous avons compilé des statistiques (moyenne, écart-type, minimum, maximum et centiles) en fonction de différentes caractéristiques des VL propres à affecter leur rendement énergétique. Cela inclut des statistiques par marque et modèle, par classe de VL et par catégorie de poids et de cylindrée. Encore une fois, les résultats de ces calculs ont été scrutés et des correctifs ont été apportés si nécessaire.

La plupart des inconsistances en ce qui a trait à la fusion des classes ont pu être repérées en comparant les classes de l'EPA, de RNCAN et de ESP. Lorsque les tableaux croisés de deux classes révélaient des contradictions, les observations correspondantes étaient examinées de plus près afin de déterminer laquelle des deux sources avait raison. Des corrections étaient alors apportées postfusion à la classe et à sa provenance lorsque nécessaire. Notons qu'au contraire de ce que nous prévoyions au départ, les classes de RNCAN et de l'EPA ne correspondent pas toujours parfaitement. Les différences de classifications sont décrites plus en détail à la section 4.6.

Puisque l'EPA a été choisie comme source d'information primaire pour l'assignation des classes de VL, nous avons retenu la classe rapportée par cette source lorsque disponible. Dans le cas contraire, la classification de RNCAN et même celle de ESP ont été exploitées. Mentionnons toutefois que le niveau d'agrégation correspondant aux classes de l'EPA a été préservé par souci de consistance. En effet, les classes de RNCAN et celles de ESP sont généralement plus agrégées, mais nous n'avons assigné manuellement une classe à un VL que lorsqu'il était possible de la qualifier en termes équivalents aux classes de l'EPA.

Après que toutes ces comparaisons ont été effectuées et que les différents correctifs nécessaires ont été appliqués, nous avons fait sortir une liste complète des marques, modèles et de leurs différentes classes que nous avons revue une dernière fois. Cela nous a permis de repérer rapidement les quelques rares problèmes de classification restants. Le cas échéant, les

TABLEAU 14 — Sources employées pour réviser la classification de certains véhicules légers (nombre de véhicules touchés)

SOURCE	2003	2004	2005
ESP	6 302	5 986	5 641
RNCAN/ESP	3 212	3 024	2 745
Total	9 514	9 010	8 386

modifications nécessaires ont été effectuées à la classification des VL concernés.

La compilation de statistiques pondérées des TCC par classe de VL a aussi révélé certaines valeurs extrêmes qui ont permis de repérer de potentiels cas litigieux soit au chapitre de la classification des VL, soit en ce qui a trait à leurs TCC.

4.5 ÉTUDE DES DISTINCTIONS ENTRE LES ESTIMATIONS DES COTES DE CONSOMMATION DE CARBURANT DE RESSOURCES NATURELLES CANADA ET DE L'ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

Lors d'une étape préliminaire, nous avons déjà discuté de la comparabilité des TCC fournis par ESP qui proviennent de l'EPA et ceux de RNCAN. Nous avons montré que sur un sous-échantillon de 796 véhicules, les TCC provenant des deux sources sont assez comparables en général. Il y a toutefois des cas (92 cas) où la différence excède 5 %.

À la demande du MTQ, nous avons effectué une nouvelle analyse de sensibilité des résultats sur la base de données des véhicules immatriculés en 2005. Nous avons réussi à comparer les taux pour environ un million de véhicules. En moyenne, la valeur absolue de la différence des TCC en ville rapportés par les deux sources est de 2,46 % (2,43 % pour le TCC sur route). Pour 90,8 % des véhicules, la différence des TCC en ville est inférieure à 5 % (87,6 % pour les TCC sur route). Et pour plus de 99 %, elle est inférieure à 15 %. L'impact sur les TCC moyens de l'ensemble du parc est donc assez faible. En utilisant ESP comme source primaire puis en complétant avec RNCAN, on obtient un TCC moyen en ville de 11,13 litres/100 kilomètres (7,80 litres/100 kilomètres pour le TCC sur route). Si on procède en privilégiant RNCAN comme source principale, on obtient une moyenne de 11,15 litres/100 kilomètres en ville (7,82 litres/100 kilomètres sur route).

4.6 ÉTUDE DES DISTINCTIONS ENTRE LES SYSTÈMES DE CLASSIFICATION DES VÉHICULES DE RESSOURCES NATURELLES CANADA ET DE L'ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

Nous avons aussi noté des différences dans la classification de certains modèles suivant les deux sources : EPA et RNCAN. Entre autres, nous avons pu observer que le même modèle de voiture pouvait être classé comme une sous-compacte dans l'une et comme une voiture compacte dans l'autre. Par exemple, la Chevrolet Aveo (2004 et 2005) est classée comme voiture compacte par l'EPA alors que RNCAN la classe dans la catégorie des sous-compactes. Voici quelques autres exemples où RNCAN classe le modèle comme une voiture sous-compacte alors que l'EPA le classe dans la catégorie des compactes : la Chevrolet Cavalier (2002), la Rio de Kia (2001), la Sunfire de Pontiac (2002), la Ion de Saturn (2004 à 2006). À l'inverse, le *Guide de consommation*

de carburant de RNCAN classe parmi les voitures compactes la Toyota Camry Solara (2006) ainsi que toutes les Honda Civic (2001 et 2002), tandis que la Camry Solara et la Civic HX sont plutôt classées parmi les voitures sous-compactes dans le guide de l'EPA¹¹.

Ces différences sont plutôt surprenantes, puisque les deux organismes classent les voitures à partir de critères comparables. Le tableau 15 rapporte les critères de l'EPA¹² qui sont, pour les automobiles, identiques à ceux de RNCAN. La différence de classification ne devrait donc pas venir de l'utilisation de critères différents. Les divergences semblent cependant se manifester pour des modèles qui sont à la marge entre deux classes. Ainsi par exemple, selon l'EPA, la Chevrolet Aveo a un espace intérieur de 103 pieds cubes (malheureusement, RNCAN ne rapporte pas cette information). Il est donc possible que certaines variantes d'un même modèle soient dans une classe et d'autres dans une autre. Les deux organismes peuvent donc décider d'assigner le modèle à des classes différentes selon la variante la plus populaire. Il se pourrait aussi que les modèles vendus au Canada et aux États-Unis soient légèrement différents. Des erreurs dans les classes rapportées sont aussi une autre possibilité. Enfin, les manufacturiers pourraient aussi éventuellement jouer sur la classification de certains de leurs véhicules afin de faciliter le respect de la réglementation américaine relative à l'efficacité énergétique moyenne par type des véhicules qu'ils produisent (CAFE)¹³.

Nous avons choisi de privilégier l'EPA comme source pour l'assignation des classes plutôt que RNCAN. Ce choix s'explique par le fait que l'EPA rapporte les classes de véhicules de manière beaucoup plus systématique dans le temps que RNCAN. Rappelons en effet que RNCAN ne fait pratiquement aucune distinction parmi les automobiles avant 2000. Cette approche évite une discontinuité dans le temps dans la classification des véhicules. Mais il est certain qu'elle peut avoir un impact sur la répartition par classe des véhicules.

¹¹ Les différences relevées dans la classification ne touchent pas uniquement la distinction entre les compactes et les sous-compactes. Suivant l'EPA, le Pt Cruiser de Chrysler est toujours classé parmi les VUS, qu'il soit décapotable ou non, alors que dans le *Guide de consommation de carburant* de RNCAN, on trouve le modèle décapotable parmi les voitures compactes en 2006 et parmi les voitures sous-compactes en 2005. En 1988, l'EPA classait la Nissan Stanza Wagon 4WD parmi les véhicules à usages spéciaux alors que, selon RNCAN, elle est plutôt considérée comme une voiture, sans spécification qu'il s'agit d'une familiale toutefois. La Ford Five Hundred est classée comme une voiture intermédiaire dans le guide de RNCAN en 2006 alors qu'elle est toujours considérée comme une grande berline dans le guide de l'EPA. Dans le guide de RNCAN, la Honda Odyssey est toujours considérée comme une fourgonnette alors que dans celui de l'EPA, elle est plutôt classée parmi les voitures familiales en 1996 et elle figure à la fois parmi les familiales et les fourgonnettes en 1997 et 1998.

¹² <http://www.fueleconomy.gov/feg/FEG2006.pdf>.

¹³ En effet, comme les normes à respecter sont différentes pour les automobiles et les camions légers, un manufacturier pourrait vouloir modifier la classification de certains véhicules qui sont à la marge entre ces deux catégories. Selon M. Yves Madore de RNCAN, c'est une des raisons pouvant expliquer les différences entre les classifications canadienne et américaine des VL. Toujours selon lui, ce sont les manufacturiers canadiens qui établissent eux-mêmes la classification de leurs véhicules d'après les critères susmentionnés. Les classes rapportées dans le *Guide de consommation de carburant* de RNCAN ne sont donc pas basées sur celles de l'EPA même si les deux systèmes de classification devraient se ressembler.

4.7 COMPARAISON DE NOS RÉSULTATS AVEC CEUX OBTENUS EN 2002 PAR LE MTQ

En 2002, Pierre Fournier du MTQ a effectué un exercice similaire à celui que nous avons réalisé avec des données plus récentes. La procédure employée était cependant un peu différente, puisqu'elle se basait sur un échantillon d'environ 10 % du parc immatriculé en janvier 2002. De plus, certaines hypothèses utilisées pour résoudre les cas problématiques étaient différentes de celles que nous avons employées. Particulièrement, les TCC des véhicules avec une transmission automatique étaient systématiquement attribués aux véhicules pour lesquels cette information était manquante. Nous avons choisi plutôt de pondérer les TCC des différents types de transmission possibles en fonction de poids dérivés des observations pour lesquelles nous disposons de la transmission. Malgré ces différences méthodologiques, il est utile de comparer les résultats obtenus lors des deux exercices. Le tableau 16 reprend les TCC rapportés

par Fournier (2002) et ceux que nous obtenons pour 2003. Précisons qu'environ deux ans séparent les deux images du parc automobile.

Toutes les différences de TCC moyens sont inférieures à 5 % sauf pour la classe des voitures compactes où le TCC moyen que nous obtenons est de 10 % inférieur à celui de Fournier. Cette différence peut s'expliquer par : i) l'erreur d'échantillonnage – il est en effet possible que sur un sous-échantillon la différence soit supérieure à la marge tolérée sur l'ensemble de l'échantillon ; ii) l'évolution historique normale du TCC moyen qui selon nos données décline d'année en année (une réduction de 2 % entre 2003 et 2005 pour les compactes); et iii) les hypothèses différentes sur les transmissions manquantes (nous faisons l'hypothèse que 13 % des compactes sont manuelles). Notons également la différence marquée dans la proportion d'automobiles sous-compactes. Cette différence est cependant compatible avec la tendance vers une réduction de la part des sous-compactes dans le temps.

TABLEAU 15 — Système de classification des véhicules légers utilisé par l'EPA

VOITURES		CAMIONS LÉGERS	
CLASSE	ESPACE INTÉRIEUR (PIEDS CUBES)	CLASSE	POIDS NOMINAL BRUT (LIVRES)*
DEUX PLACES	Toutes catégories	CAMIONNETTES	
SEDANS		Petites camionnettes	Moins de 4 500
Minicompactes	Moins de 85	Camionnettes standards	De 4 500 à 8 500
Sous-compactes	De 85 à 99	FOURGONNETTES	
Compactes	De 100 à 109	Pour transport de passagers	Toutes catégories
Intermédiaires	De 110 à 119	Pour transport de marchandises	Toutes catégories
Grosses berlines	120 et plus	MINIFOURGONNETTES	Moins de 8 500
FAMILIALES		VÉHICULES UTILITAIRES SPORT	Moins de 8 500
Petites	Moins de 130	VÉHICULES À USAGES SPÉCIAUX	Moins de 8 500
Moyennes	De 130 à 159		
Grandes	160 et plus		

* Le poids nominal brut tient compte du poids du véhicule et de sa capacité de chargement. - Source : EPA, Fuel Economy Guide, Model Year 2006.

TABLEAU 16 — Comparaison des taux de consommation de carburant combinés moyens obtenus avec ceux de Fournier (2002)

CLASSES	PARC AU DÉBUT DE 2002		PARC À LA FIN DE 2003	
	PROPORTION	TCC MOYEN	PROPORTION	TCC MOYEN
Sous-compactes	21 %	8,12	16,56 %	7,74
Compactes	33 %	9,07	33,43 %	8,13
Grandes berlines et intermédiaires	18 %	10,34	13,55 %	10,00
Camionnettes, fourgonnettes et VUS	27 %	12,34	34,04 %	12,44
Autres (familiales et deux places)	1 %	9,38	4,82 %	8,81
Total	100 %	9,97	100 %	9,75
Nombre de véhicules assignés	389 991		3 933 949	
Nombre de véhicules (population)	3 788 404		3 958 372	

Source : Fournier (2002) et calculs des auteurs.

Comme nous le soulignons dans la section 5.1, la part des sous-compactes a eu tendance à décroître au fil des années. Selon nos données, cette part est de 13,4 % en 2005, pour une décroissance par rapport à 2003 du même ordre de grandeur que ce que l'on observe à partir du tableau 18 entre le début de 2002 et la fin de 2003.

5. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS



5. L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Cette section présente des compilations statistiques effectuées à partir de la base de données que nous avons créée et les interprète. Nous commençons par une description générale des principales caractéristiques du parc de VL âgés de 15 ans ou moins immatriculés au Québec au 31 décembre 2003, 2004 et 2005. Nous présentons ensuite des compilations statistiques de l'efficacité énergétique et des émissions de GES moyennes du parc en fonction de certaines de ces caractéristiques.

5.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU PARC AUTOMOBILE QUÉBÉCOIS

Les tableaux 17 à 26 présentent des statistiques pour certaines caractéristiques de base du parc de VL âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005. Ces statistiques sont calculées sur base des données qui ont été décodées et fusionnées comme décrit précédemment. Afin de mettre en évidence des tendances plus récentes, les tableaux rapportent également, lorsque c'est pertinent, non seulement les caractéristiques du parc, mais aussi celles des nouveaux véhicules, c'est-à-dire ceux dont l'année de fabrication correspond à l'année d'immatriculation (par exemple, pour la colonne 2003, les véhicules fabriqués en 2003 et immatriculés au 31 décembre 2003).

Le tableau 17 présente quelques caractéristiques de base du parc automobile québécois. À partir de ce tableau, on peut souligner les points suivants :

- Le parc a crû de 1,67 % de 2003 à 2004 et de 1,38 % de 2004 à 2005¹⁴.
- On note un certain rajeunissement du parc de VL de 15 ans ou moins.
- Si la cylindrée moyenne des véhicules neufs était supérieure à la moyenne des cylindrées du parc en 2003 et en 2004, il en est autrement en 2005. Parallèlement, on note aussi en 2005 une baisse de la part des véhicules neufs de plus de 1 700 kg relativement à 2004 (de 25,48 % à 21,88 %). Cette décroissance est particulièrement intéressante, puisqu'il s'agit d'une première baisse depuis 1996¹⁵. Ainsi, ces deux points pourraient signaler le début d'un revirement dans la tendance vers des véhicules plus gros et plus puissants. L'évolution du prix des carburants pourrait expliquer ce changement. Évidemment, il faudra voir si cette tendance se confirme dans le futur. De toute façon, il est probable que l'importance des véhicules de plus de 1 700 kg va continuer à croître encore un peu, puisque ces véhicules ont une part dans les ventes de VL neufs supérieure à leur part dans le parc automobile.
- Le nombre de véhicules hybrides est en forte croissance (augmentation de 319 % de 2003 à 2005). Ces véhicules demeurent toutefois extrêmement marginaux, constituant moins de 0,04 % du parc. Une liste des manufacturiers, des marques, des modèles et des années des véhicules hybrides figurant dans la base de données est présentée à l'annexe F.
- On ne note pas de changement majeur dans la part des

TABLEAU 17 — Caractéristiques du parc de véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 et entre parenthèses les caractéristiques équivalentes pour les véhicules fabriqués durant la dernière année

ANNÉE D'IMMATRICULATION	2003	2004	2005
Nombre de véhicules légers de 15 ans ou moins	3 958 391 (407 826)	4 099 836 (352 989)	4 201 870 (389 707)
Nombre de véhicules légers assignés *	3 933 949 (407 614)	4 005 837 (352 683)	4 065 269 (387 884)
Âge moyen des véhicules légers (année) **	6,85	6,73	6,67
Cylindrée moyenne (litres)	2,68 (2,71)	2,68 (2,76)	2,68 (2,67)
Part des véhicules dont la masse est supérieure à 1 700 kg	17,14 (23,5)	18,20 (25,48)	18,97 (21,88)
Part des véhicules ayant une motorisation diesel	2,15 (2,19)	2,12 (2,07)	2,12 (1,76)
Nombre de véhicules hybrides	349 (155)	699 (260)	1464 (663)
Nombre de véhicules du gouvernement du Québec	7 270 (1 294)	7 350 (677)	7 515 (961)

Note : Entre parenthèses, on trouve les estimations correspondantes pour les véhicules neufs dont l'année de fabrication coïncide avec l'année d'immatriculation. Par exemple, pour 2003, il s'agit des statistiques valables pour les véhicules fabriqués en 2003.

* C'est-à-dire les véhicules légers auxquels nous avons réussi à assigner des taux de consommation de carburant et une classe.

** L'âge est calculé comme l'année de référence plus 1 moins l'année de fabrication du véhicule. Un véhicule fabriqué en 2001 est donc considéré comme ayant 3 ans à la fin de l'année 2003. Rappelons que l'on inclut uniquement dans l'analyse les véhicules légers âgés de 15 ans ou moins.

¹⁴ Nous calculons ces taux sur le nombre total de véhicules plutôt que sur le nombre de VL auxquels nous avons assigné des TCC et des classes pour que les différences dans le taux de fusion n'affectent pas les taux de croissance.

¹⁵ En effet, pour les véhicules fabriqués en 1996, la part des VL pesant plus de 1 700 kg immatriculés à la fin de 2003 est de 14,3 %. Cette part s'accroît d'année en année jusqu'en 2004. Précisons qu'elle est influencée non seulement par les choix des consommateurs en matière de véhicules automobiles, mais aussi par la durée de vie relative des différents types de véhicules. Par exemple, si les véhicules plus massifs sont aussi plus durables, la part des VL fabriqués en 1996 qui est observée à la fin 2003 peut être plus élevée que cette part évaluée en 1996.

véhicules diesel qui reste stable à un peu plus de 2 %. Le diesel est évidemment plus présent dans la classe camionnettes où environ 10 % de véhicules utilisent ce type de carburant. Une liste des combinaisons de manufacturiers, marques, modèles et années inclus dans la fabrication de véhicules à motorisation diesel est fournie à l'annexe G.

- Les véhicules du gouvernement du Québec sont en croissance au taux de 3,3 % entre 2003 et 2005. Ils représentent 0,18 % du parc automobile québécois en 2005.

Le tableau 18 montre l'évolution du parc automobile par classe de véhicules. On note entre autres :

- Le déclin marqué des sous-compactes au profit des voitures compactes. Ce déclin devrait se poursuivre, à moins d'un revirement majeur, puisque la part des sous-compactes dans les véhicules neufs est nettement inférieure à leur part dans l'ensemble du parc automobile. Il traduit certainement la tendance vers des véhicules plus spacieux. En fait, on note des changements abrupts dans le temps qui résultent d'un changement de classe de certains modèles très populaires. Ainsi, par exemple, en 2001, la Honda Civic et la Cavalier de Chevrolet changent de classe, ce qui provoque une réduction significative de la part des voitures sous-compactes (15,58 % pour les véhicules fabriqués en 2000 et 6,04 % pour ceux de l'année 2001). Notons cependant qu'il y a aussi certains signes d'un revirement de la tendance en faveur des sous-compactes. En effet, par rapport aux véhicules de 2004, la part des sous-compactes en 2005 est en croissance. Cette croissance devrait d'ailleurs s'accroître en 2006, puisque la Honda Civic 2006 est à nouveau classée comme sous-compacte. Il est cependant assez peu probable que ce retournement soit suffisant à court terme pour que la part des sous-compactes dans l'ensemble du parc automobile québécois recommence à croître. Il faut toutefois être prudents dans l'interprétation de ces résultats, puisque ces

variations sont surtout liées à des changements de classes de modèles qui sont à la limite entre deux classes¹⁶. Ainsi, il est intéressant de suivre l'évolution de la part des classes sous-compactes et compactes combinées dans le parc. Celle-ci était de 49,99 % en 2003 et de 49,22 % en 2005. Pour les véhicules fabriqués en 2005, la part combinée des compactes et sous-compactes est de seulement 44,24 %.

- Pour les autres classes, on remarque une tendance assez claire à la croissance des VUS dont les parts dans le parc et dans les ventes sont en croissance au détriment peut-être des grandes berlines, camionnettes et fourgonnettes dont les parts déclinent. À noter également, la croissance de la classe des familiales.

5.2 CARACTÉRISATION DU PARC AUTOMOBILE QUÉBÉCOIS EN TERMES D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Les taux de consommation de carburant moyens en ville, sur route et combinés pour le parc et les véhicules de l'année courante sont reproduits au tableau 19. Le tableau 20 présente les taux combinés par classe et le tableau 21, les taux par année de fabrication des VL. Les TCC combinés en fonction du type de motorisation apparaissent au tableau 24, tandis que les TCC combinés par catégorie de poids et par type de véhicules figurent aux tableaux 22 et 23 respectivement. Selon ces tableaux, on peut observer :

Au tableau 19, une baisse faible mais régulière des TCC moyens du parc de VL (-0,3 % en 2004 et -0,5 % en 2005). De plus, alors que les nouveaux véhicules en 2003 étaient en moyenne plus énergivores que le parc dans son ensemble, on constate l'inverse en 2004 et 2005. Mais une fois encore, il reste à voir si cela

TABLEAU 18 — Répartition par classe des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 et entre parenthèses la répartition correspondante pour les véhicules fabriqués durant la dernière année

CLASSES DE VÉHICULES	2003	2004	2005
Voitures à deux places	0,25 (0,30)	0,24 (0,26)	0,25 (0,20)
Voitures sous-compactes	16,56 (1,87)	14,69 (1,65)	13,48 (3,83)
Voitures compactes	33,43 (45,73)	34,99 (44,90)	35,74 (40,41)
Voitures intermédiaires	12,61 (11,01)	12,34 (12,38)	12,22 (12,92)
Grandes berlines	3,64 (2,54)	3,49 (2,58)	3,39 (2,36)
Voitures familiales	2,96 (4,52)	3,23 (4,86)	3,55 (6,31)
Camionnettes	9,49 (8,43)	9,29 (9,64)	9,10 (7,75)
Véhicules utilitaires sport	7,80 (13,69)	8,47 (12,83)	9,24 (14,63)
Fourgonnettes	13,25 (11,92)	13,25 (10,90)	13,02 (11,60)

Note : Entre parenthèses, on trouve les estimations correspondantes pour les véhicules neufs dont l'année de fabrication coïncide avec l'année d'immatriculation. Par exemple, pour 2003, il s'agit des statistiques valables pour les véhicules fabriqués en 2003.

¹⁶ Rappelons à ce propos que l'EPA et RNCan répertorient certains modèles dans des classes différentes.

constitue effectivement une tendance qui se maintiendra dans le futur. Le tableau 21 montre en effet que le TCC moyen est assez variable en fonction de l'année de fabrication des VL¹⁷.

- Pour la plupart des classes (tableau 20), on remarque une baisse entre 2003 et 2005 du TCC moyen de l'ensemble des VL et de celui des nouveaux véhicules moins énergivores que la moyenne du parc, ce qui signifie que la baisse devrait se poursuivre. Les exceptions sont les voitures deux places, les sous-compactes et les camionnettes.
- Les changements dans la composition du parc automobile québécois entre 2003 et 2005 ont légèrement contrecarré la réduction des TCC moyens des VL. En effet, si on supposait que la structure par classe en 2005 était celle en vigueur en 2003, mais que les TCC par classe étaient ceux de 2005, on aboutirait à un TCC combiné moyen du parc de 9,65 litres/100 kilomètres au lieu de 9,67¹⁸.
- La part des véhicules dont la masse nette excède 1 700 kg dans le parc a crû (+0,02) entre 2003 et 2005 (tableau 22), alors que la part des camions légers (tableau 23) a connu elle aussi une

hausse, plus modeste toutefois (+0,01). L'efficacité moyenne des VL par catégorie de poids et par type de véhicules va tout de même en s'améliorant tout au long de la période.

- Évidemment, les TCC combinés sont plus importants pour les véhicules diesel (tableau 24), puisque ce type de motorisation se trouve surtout parmi les véhicules plus lourds. Par contre, les VL hybrides sont nettement moins énergivores sur base des tests effectués en laboratoire. À noter toutefois, la croissance en 2005 du TCC combiné pour ces véhicules, ce qui s'explique probablement par l'adoption de cette technologie pour des véhicules plus gros (p. ex. : le VUS Ford Escape en 2005 ou le RX 400H de Lexus en 2006).
- Pour les véhicules appartenant au gouvernement du Québec (tableau 25), le TCC combiné est assez stable dans le temps. Il est environ de 12,1 litres/100 kilomètres en moyenne sur l'ensemble de la période visée.

L'analyse par manufacturier (tableau 26) relève

- La perte de parts de marché des grands constructeurs américains au profit des constructeurs japonais.

TABLEAU 19 — Taux de consommation de carburant moyens en ville, sur route et combinés des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 et entre parenthèses les taux correspondants des véhicules fabriqués durant la dernière année (en litres/100 kilomètres)

Taux de consommation de carburant (TCC) moyen	2003	2004	2005
TCC moyen en ville	11,27 (11,33)	11,23 (11,13)	11,17 (10,72)
TCC moyen sur route	7,90 (8,00)	7,87 (7,79)	7,83 (7,56)
TCC moyen combiné	9,75 (9,83)	9,72 (9,63)	9,67 (9,30)

Note : Entre parenthèses, on trouve les estimations correspondantes pour les véhicules neufs dont l'année de fabrication coïncide avec l'année d'immatriculation. Par exemple, pour 2003, il s'agit des statistiques valables pour les véhicules fabriqués en 2003.

TABLEAU 20 — Taux de consommation de carburant combinés moyens par classe des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 et entre parenthèses les taux moyens par classe des véhicules fabriqués durant la dernière année (en litres/100 kilomètres)

Classe de véhicules	2003	2004	2005
Voitures à deux places	9,54 (10,69)	9,74 (10,62)	9,92 (10,98)
Voitures sous-compactes	7,74 (9,23)	7,75 (9,72)	7,77 (8,69)
Voitures compactes	8,13 (7,74)	8,04 (7,65)	7,96 (7,47)
Voitures intermédiaires	9,85 (9,32)	9,77 (9,60)	9,67 (8,97)
Voitures berlines	10,66 (10,49)	10,60 (10,09)	10,52 (10,24)
Voitures familiales	8,77 (8,31)	8,65 (8,18)	8,56 (8,11)
Camionnettes	13,90 (15,06)	14,04 (14,64)	14,06 (13,80)
Véhicules utilitaires sport	11,98 (11,72)	11,90 (11,77)	11,79 (11,19)
Fourgonnettes	11,95 (12,97)	11,89 (11,39)	11,84 (11,28)

Note : Entre parenthèses, on trouve les estimations correspondantes pour les véhicules neufs dont l'année de fabrication coïncide avec l'année d'immatriculation. Par exemple, pour 2003, il s'agit des statistiques valables pour les véhicules fabriqués en 2003.

- Les TCC combinés des VL américains sont soit stables ou en croissance (p.ex.: pour Ford) alors que les constructeurs japonais produisent des VL dont les TCC combinés sont nettement plus bas et en décroissance (p.ex.: pour Toyota).

Les taux de consommation de carburant moyens combinés par marque et par modèle sont fournis aux annexes H et I respectivement.

TABLEAU 21 — Taille du parc automobile et taux de consommation de carburant (TCC) combinés moyens des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par année de fabrication (en litres/100 kilomètres)

ANNÉE DE FABRICATION DES VÉHICULES LÉGERS	2003		2004		2005	
	NBR DE VÉHICULES	TCC COMBINÉS	NBR DE VÉHICULES	TCC COMBINÉS	NBR DE VÉHICULES	TCC COMBINÉS
1988	101 564	10,72	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
1989	121 809	10,47	90 483	10,72	S.O.	S.O.
1990	155 947	10,10	122 493	10,24	91 672	10,39
1991	183 025	9,76	152 131	9,85	119 950	9,95
1992	228 515	9,81	199 685	9,88	166 112	9,96
1993	218 090	9,76	198 366	9,81	171 613	9,88
1994	214 950	10,04	202 285	10,07	183 804	10,12
1995	234 604	9,62	224 451	9,64	209 355	9,67
1996	191 703	9,68	186 581	9,69	178 494	9,70
1997	240 657	9,48	236 104	9,48	229 098	9,48
1998	265 782	9,54	261 228	9,54	255 159	9,53
1999	260 213	9,73	257 960	9,72	252 383	9,71
2000	321 474	9,71	320 656	9,72	316 676	9,71
2001	319 335	9,48	305 604	9,49	298 380	9,49
2002	388 906	9,59	382 142	9,57	359 323	9,57
2003	407 614	9,83	415 748	9,81	406 368	9,78
2004	79 760	9,59	352 683	9,63	359 659	9,65
2005	S.O.	S.O.	97 237	9,16	387 884	9,30
2006	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	79 339	9,37

TABLEAU 22 — Taux de consommation de carburant (TCC) combinés moyens des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par catégorie de masses nettes (en litres/100 kilomètres)

CATÉGORIE DE MASSES NETTES DU VÉHICULE	2003		2004		2005	
	NBR DE VÉHICULES	TCC COMBINÉS	NBR DE VÉHICULES	TCC COMBINÉS	NBR DE VÉHICULES	TCC COMBINÉS
Véhicules de moins de 1 701 kg	3 259 364 (82,85 %)	8,97	3 276 598 (81,80 %)	8,9	3 294 029 (81,03 %)	8,8
Véhicules de masse supérieure à 1 700 kg	674 585 (17,15 %)	13,58	729 239 (18,20 %)	13,5	771 240 (18,97 %)	13,4
Ensemble des véhicules	3 958 391 (100,00 %)	9,75	4 099 836 (100,00 %)	9,72	4 201 870	9,67

TABLEAU 23 — Taux de consommation de carburant (TCC) combinés moyens des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par type de véhicules (en litres/100 kilomètres)

TYPE DE VÉHICULES	2003		2004		2005	
	NBR DE VÉHICULES	TCC COMBINÉS	NBR DE VÉHICULES	TCC COMBINÉS	NBR DE VÉHICULES	TCC COMBINÉS
Automobiles	2 732 476 (69,46 %)	8,52	2 763 537 (68,99 %)	8,46	2 790 137 (68,63 %)	8,39
Camions légers	1 201 473 (30,54 %)	12,57	1 242 300 (31,01 %)	12,54	1 275 132 (31,37 %)	12,28
Ensemble des véhicules	3 958 391 (100,00 %)	9,75	4 099 836 (100,00 %)	9,72	4 201 870 (100,00 %)	9,67

TABLEAU 24 — Taux de consommation de carburant (TCC) combinés moyens des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par type de motorisation (en litres/100 kilomètres)

TYPE DE MOTORISATION	2003	2004	2005
Véhicules à essence (excluant les hybrides)	9,70	9,66	9,62
Véhicules au diesel	12,34	12,25	12,11
Véhicules hybrides	4,44	4,34	5,04

TABLEAU 25 — Taux de consommation de carburant (TCC) moyens en ville, sur route et combinés des véhicules légers appartenant au gouvernement du Québec et âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 (en litres/100 kilomètres)

TCC MOYEN	2003	2004	2005
TCC moyen en ville	14,18	14,17	14,07
TCC moyen sur route	9,63	9,65	9,62
TCC moyen combiné	12,13	12,14	12,07

TABLEAU 26 — Parts de marché et taux de consommation de carburant (TCC) combinés moyens (en litres/100 kilomètres) des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par manufacturier

MANUFACTURIER	2003		2004		2005	
	PART	TCC	PART	TCC	PART	TCC
ADAM OPEL AG	0,02	11,28	0,02	11,28	0,02	11,28
ALFA ROMEO AUTO S.P.A.	0,00	10,65	0,00	10,50	0,00	10,34
AMERICAN MOTORS CORPORATION	0,03	13,29	0,01	16,90	0,01	16,08
ASTON MARTIN LAGONDA LTD	0,00	16,55	0,00	16,65	0,00	16,30
AUDI AG	0,31	10,57	0,34	10,49	0,38	10,35
AUTO ALLIANCE INTERNATIONAL, INC.	0,15	9,42	0,13	9,47	0,13	9,83
AUTOMOBILES PEUGEOT	0,00	10,47	0,00	10,30	0,00	9,98
BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG	0,49	10,70	0,53	10,60	0,60	10,49
BENTLEY MOTOR CARS LTD	0,00	18,08	0,00	17,69	0,00	17,46
CAMI AUTOMOTIVE INC.	1,35	7,63	1,28	7,84	1,22	8,15
CHRYSLER	9,21	11,06	8,01	11,12	6,87	11,15
DAEWOO MOTOR CO LTD	0,16	8,26	0,14	8,33	0,13	8,38
DAIMLER CHRYSLER MOTORS COMPANY LLC	4,32	11,76	5,16	11,72	5,95	11,66
DIAMOND STAR MOTORS	0,09	9,59	0,07	9,58	0,06	9,58
DR. ING. H.C.F. PORSCHE AG	0,04	11,93	0,05	12,21	0,06	12,38
FERRARI S.P.A.	0,00	18,33	0,00	18,38	0,00	18,41
FIAT AUTO	0,00	17,34	0,00	17,36	0,00	17,29
FORD MOTOR COMPANY	13,11	11,37	12,70	11,40	12,27	11,42
FUJI HEAVY INDUSTRIES LTD	0,57	9,46	0,59	9,54	0,61	9,54
GENERAL MOTORS	24,92	10,55	23,86	10,58	22,82	10,57
GM DAEWOO AUTO & TECHNOLOGY COMPANY	0,02	8,34	0,45	8,47	0,86	8,34
HONDA MOTOR CORPORATION LTD	10,73	7,88	10,95	7,89	11,15	7,89
HYUNDAI	4,75	8,32	5,10	8,33	5,40	8,35
ISUZU	0,16	11,12	0,12	11,46	0,09	11,78
JAGUAR CARS LTD	0,07	11,66	0,07	11,42	0,07	11,30
JEEP CORPORATION	0,14	13,04	0,06	13,75	0,04	13,40
KIA MOTORS CORPORATION	1,07	9,31	1,21	9,48	1,35	9,55
LAND ROVER	0,04	14,99	0,04	14,96	0,05	14,88
LOTUS CARS LIMITED	0,00	12,05	0,00	11,20	0,00	11,98
MAZDA MOTOR CORPORATION	5,55	8,82	5,89	8,74	6,15	8,65
MERCEDES-BENZ	0,45	11,08	0,48	11,03	0,49	11,00
MITSUBISHI MOTORS CORPORATION	1,00	8,10	0,93	8,21	0,84	8,36
NEW UNITED MOTOR MANUFACTURING INC.	0,12	7,34	0,19	7,27	0,28	7,22
NISSAN MOTOR CORPORATION LTD	4,43	9,32	4,56	9,33	4,69	9,35
REGIE RENAULT	0,00	10,02	0,00	9,80	0,00	S.O.
ROLLS-ROYCE MOTOR CARS LTD	0,00	20,17	0,00	18,84	0,00	18,11
SAAB AUTOMOBILE AB	0,10	10,05	0,11	9,98	0,11	9,93
SUBARU ISUZU AUTOMOTIVE INC.	0,42	9,60	0,47	9,63	0,50	9,64
SUZUKI	1,21	8,55	1,08	8,77	0,97	8,96
TOYOTA MOTOR CORPORATION	10,89	8,07	11,39	7,97	11,92	7,86
VOLKSWAGEN AG	3,32	8,32	3,21	8,30	3,10	8,28
VOLVO	0,72	10,27	0,77	10,26	0,82	10,27

5.3 CARACTÉRISATION DU PARC AUTOMOBILE QUÉBÉCOIS EN TERME D'ÉMISSIONS DE GES

Les émissions moyennes de GES (en grammes d'équivalents CO₂ par kilomètre) en ville, sur route et combinées pour le parc et les véhicules de l'année courante sont reproduites aux tableaux 27 à 34 inclusivement. Les émissions moyennes de GES combinées par marque et par combinaison de marque et de modèle des véhicules sont fournies aux annexes J et K respectivement.

Ces tableaux peuvent être mis en correspondance avec ceux de la précédente section pour les mêmes attributs des véhicules. Puisque les émissions de GES sont des multiples des TCC, elles suivent une évolution très similaire à ces derniers. C'est pourquoi nous présentons les tableaux d'estimations sans plus amplement les commenter.

TABLEAU 27 — Émissions moyennes de GES en ville, sur route et combinées des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 et entre parenthèses les émissions correspondantes des véhicules fabriqués durant la dernière année (en grammes d'équivalents CO₂ par kilomètre)

ÉMISSIONS MOYENNES DE GES	2003	2004	2005
Émissions moyennes de GES en ville	278,44 (280,26)	277,55 (275,21)	276,18 (265,11)
Émissions moyennes de GES sur route	195,41 (197,89)	194,70 (192,81)	193,74 (186,95)
Émissions moyennes de GES combinées	241,02 (243,28)	240,23 (238,15)	239,05 (229,88)

Note : Entre parenthèses, on trouve les estimations correspondantes pour les véhicules neufs dont l'année de fabrication coïncide avec l'année d'immatriculation. Par exemple, pour 2003, il s'agit des statistiques valables pour les véhicules fabriqués en 2003.

TABLEAU 28 — Émissions moyennes de GES combinées par classe des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 et entre parenthèses les émissions moyennes par classe des véhicules fabriqués durant la dernière année (en grammes d'équivalents CO₂ par kilomètre)

CLASSE DE VÉHICULES	2003	2004	2005
Voitures à deux places	233,14 (261,21)	238,06 (259,47)	242,41 (268,46)
Voitures sous-compactes	189,33 (225,75)	189,48 (237,68)	189,69 (212,44)
Voitures compactes	199,21 (189,49)	196,89 (187,25)	194,93 (182,66)
Voitures intermédiaires	240,68 (227,80)	238,97 (234,65)	236,46 (219,48)
Voitures grandes berlines	260,51 (256,42)	259,02 (246,59)	257,11 (250,28)
Voitures familiales	214,48 (204,09)	211,69 (200,62)	209,69 (199,02)
Camionnettes	351,01 (380,91)	354,62 (369,75)	355,40 (349,47)
Véhicules utilitaires sport	298,66 (292,14)	296,72 (293,36)	293,92 (279,02)
Fourgonnettes	299,47 (324,85)	297,83 (284,84)	296,63 (281,81)

Note : Entre parenthèses, on trouve les estimations correspondantes pour les véhicules neufs dont l'année de fabrication coïncide avec l'année d'immatriculation. Par exemple, pour 2003, il s'agit des statistiques valables pour les véhicules fabriqués en 2003.

TABLEAU 29 — Émissions moyennes de GES combinées des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par année de fabrication (en grammes d'équivalents CO₂ par kilomètre)

ANNÉE DE FABRICATION DES VÉHICULES LÉGERS	2003	2004	2005
1988	265,20	S.O.	S.O.
1989	258,81	265,13	S.O.
1990	249,10	252,64	256,76
1991	240,76	242,99	245,81
1992	242,21	244,10	246,21
1993	241,11	242,54	244,33
1994	248,18	249,06	250,49
1995	238,06	238,45	239,25
1996	239,57	239,80	240,08
1997	234,47	234,47	234,50
1998	235,58	235,62	235,43
1999	240,59	240,39	240,16
2000	239,88	240,18	239,80
2001	234,19	234,55	234,36
2002	236,97	236,51	236,53
2003	243,28	242,67	241,88
2004	236,64	238,15	238,60
2005	S.O.	226,50	229,88
2006	S.O.	S.O.	232,07

TABLEAU 30 — Émissions moyennes de GES combinées des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par catégorie de masses nettes et entre parenthèses les émissions moyennes correspondantes des véhicules fabriqués durant la dernière année (en grammes d'équivalents CO₂ par kilomètre)

CATÉGORIE DE MASSE NETTE DU VÉHICULE	2003	2004	2005
Véhicules de moins de 1 701 kg	220,15 (209,72)	218,15 (207,89)	216,26 (205,55)
Véhicules de masse supérieure à 1 700 kg	341,88 (352,39)	339,40 (326,65)	336,37 (316,75)
Ensemble des véhicules	241,02 (243,28)	240,23 (238,15)	239,05 (229,88)

Note : Entre parenthèses, on trouve les estimations correspondantes pour les véhicules neufs dont l'année de fabrication coïncide avec l'année d'immatriculation. Par exemple, pour 2003, il s'agit des statistiques valables pour les véhicules fabriqués en 2003.

TABLEAU 31 — Émissions moyennes de GES combinées des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par type de véhicules et entre parenthèses les émissions moyennes correspondantes des véhicules fabriqués durant la dernière année (en grammes d'équivalents CO₂ par kilomètre)

TYPE DE VÉHICULES	2003	2004	2005
Véhicules de moins de 1 701 kg	208,37 (200,81)	206,82 (200,85)	205,30 (195,83)
Véhicules de masse supérieure à 1700 kg	315,27 (325,58)	314,53 (312,64)	312,89 (296,04)
Ensemble des véhicules	241,02 (243,28)	240,23 (238,15)	239,05 (229,88)

Note : Entre parenthèses, on trouve les estimations correspondantes pour les véhicules neufs dont l'année de fabrication coïncide avec l'année d'immatriculation. Par exemple, pour 2003, il s'agit des statistiques valables pour les véhicules fabriqués en 2003.

TABLEAU 32 — Émissions moyennes de GES combinées des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par type de motorisation (en grammes d'équivalents CO₂ par kilomètre)

TYPE DE MOTORISATION	2003	2004	2005
Véhicules à essence (excluant les hybrides)	238,75	238,03	236,93
Véhicules au diesel	344,74	342,40	338,44
Véhicules hybrides	108,61	106,21	123,95

TABLEAU 33 — Émissions moyennes de GES en ville, sur route et combinées des véhicules légers appartenant au gouvernement du Québec et âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 (en grammes d'équivalents CO₂ par kilomètre)

ÉMISSIONS MOYENNES DE GES	2003	2004	2005
Émissions moyennes en ville	354,33	354,04	351,20
Émissions moyennes sur route	240,93	241,31	240,31
Émissions moyennes combinées	303,34	303,37	301,37

TABLEAU 34 — Émissions moyennes de GES combinées des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par manufacturier (en grammes d'équivalents CO₂ par kilomètre)

MANUFACTURIER	2003	2004	2005
ADAM OPEL AG	275,49	275,51	275,59
ALFA ROMEO AUTO S.P.A.	260,29	256,56	252,56
AMERICAN MOTORS CORPORATION	330,47	424,51	403,07
ASTON MARTIN LAGONDA LTD	404,24	406,69	398,23
AUDI AG	258,52	256,42	253,18
AUTO ALLIANCE INTERNATIONAL, INC.	230,03	231,36	240,25
AUTOMOBILES PEUGEOT	255,59	251,59	243,78
BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG	262,17	259,91	257,23
BENTLEY MOTOR CARS LTD	441,75	432,08	426,66
CAMI AUTOMOTIVE INC.	188,59	193,91	201,83
CHRYSLER	274,32	275,75	276,81
DAEWOO MOTOR CO LTD	201,86	203,56	204,68
DAIMLER CHRYSLER MOTORS COMPANY LLC	292,22	291,18	289,95
DIAMOND STAR MOTORS	234,34	234,05	234,11
DR. ING. H.C.F. PORSHE AG	292,21	299,79	304,49
FERRARI S.P.A.	447,77	449,08	449,70
FIAT AUTO	423,69	424,04	422,31
FORD MOTOR COMPANY	283,52	284,43	285,11
FUJI HEAVY INDUSTRIES LTD	232,66	234,73	234,66
GENERAL MOTORS	260,97	261,81	261,62
GM DAEWOO AUTO & TECHNOLOGY COMPANY	203,83	206,85	203,81
HONDA MOTOR CORPORATION LTD	193,08	193,26	193,45
HYUNDAI	203,57	203,84	204,56
ISUZU	275,53	284,15	292,32
JAGUAR CARS LTD	284,77	279,10	276,16
JEEP CORPORATION	324,17	342,21	333,55
KIA MOTORS CORPORATION	228,96	233,24	235,04
LAND ROVER	373,39	372,66	370,69
LOTUS CARS LIMITED	294,40	273,63	292,56
MAZDA MOTOR CORPORATION	216,27	214,13	211,81
MERCEDES-BENZ	272,01	270,83	270,07
MITSUBISHI MOTORS CORPORATION	198,15	200,93	204,59
NEW UNITED MOTOR MANUFACTURING INC.	179,32	177,71	176,51
NISSAN MOTOR CORPORATION LTD	228,89	229,16	229,65
REGIE RENAULT	244,67	239,31	S. O.
ROLLS-ROYCE MOTOR CARS LTD	492,68	460,14	442,38
SAAB AUTOMOBILE AB	245,57	243,75	242,55
SUBARU ISUZU AUTOMOTIVE INC.	234,60	235,25	235,65
SUZUKI	210,82	216,24	221,00
TOYOTA MOTOR CORPORATION	197,82	195,32	192,77
VOLKSWAGEN AG	207,91	207,77	207,56
VOLVO	251,26	251,28	251,62

6. MISE EN ŒUVRE



6. MISE EN ŒUVRE

Ce projet de recherche s'inscrit dans la poursuite de l'atteinte de l'Orientation 2 du Plan stratégique du ministère des Transports 2005-2008 visant à améliorer l'efficacité énergétique des systèmes de transport dans une perspective de développement durable¹⁹. Il permettra également à l'Agence de l'efficacité énergétique de suivre et d'évaluer les réductions dans la consommation de carburant et les émissions de GES liées à la mise en place de mesures en transport dans le cadre du Plan d'ensemble en efficacité énergétique et nouvelles technologies.

Sur le plan des études, la constitution de cette imposante base de données renfermant des renseignements détaillés sur le parc de véhicules légers québécois et leurs caractéristiques offre des perspectives de recherche intéressantes. On peut penser par exemple à effectuer à l'aide de celle-ci des analyses économétriques pour étudier comment certains facteurs affectent l'efficacité énergétique ou les émissions de GES du parc automobile québécois.

Il est prévu de répéter l'exercice pour suivre l'évolution du parc automobile québécois dans les prochaines années. Ceci permettra éventuellement de réaliser des études longitudinales à partir de ces données et de mieux cerner l'impact des différentes politiques énergétiques qui seront implantées. D'autres organismes aussi intéressés par les résultats de ce projet de recherche pourraient parrainer le prochain exercice.

¹⁹ Voir le lien Internet suivant : http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/ministere/plan_strat_2005_2008.pdf.

7. CONCLUSION



7. CONCLUSION

Ce projet de recherche a permis de produire un portrait du parc automobile québécois non seulement en termes d'efficacité énergétique et d'émissions de GES, mais aussi en fonction des principales caractéristiques des véhicules. Nous avons également pu suivre l'évolution de ces facteurs sur une base annuelle du 31 décembre 2003 au 31 décembre 2005.

Certains résultats sont encourageants dans une perspective de développement durable. Entre autres, nous avons constaté une baisse faible, mais régulière, des TCC moyens et des émissions moyennes de GES du parc de véhicules légers au cours de la période (-0,3 % en 2004 et -0,5 % en 2005). L'efficacité moyenne des VL par catégorie de poids et par type de véhicules s'améliore tout au long de la période. Il en va de même pour l'efficacité moyenne de la plupart des classes de VL. Avec une augmentation de 319 % entre 2003 et 2005, le nombre de véhicules hybrides est en forte croissance au Québec. Ces véhicules demeurent toutefois extrêmement marginaux, constituant moins de 0,04 % du parc automobile québécois.

Certaines améliorations dans les performances énergétiques et environnementales du parc automobile québécois sont donc perceptibles dans les données d'immatriculation de 2003 à 2005. Toutefois, il faudra étudier l'évolution du parc sur une plus longue période pour déterminer si ces observations marquent le début d'une tendance réelle vers une plus grande efficacité énergétique et une réduction des émissions de GES du transport automobile.

LISTE DES TABLEAUX



LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1	
Variables utiles à l'analyse	13
TABLEAU 2	
Regroupement des classes de l'EPA considéré	16
TABLEAU 3	
Répartition du type de transmission des véhicules du parc automobile québécois par classe ESP	17
TABLEAU 4	
Répartition du nombre de vitesses des véhicules du parc automobile québécois par type de transmission et par classe ESP	18
TABLEAU 5	
Coefficients d'émissions des sources de combustion mobiles d'Environnement Canada employés dans les estimations des émissions moyennes de GES du parc automobile québécois.....	20
TABLEAU 6	
Proportion de véhicules vendus aux Etats-Unis en fonction de leur année de fabrication et de leur type de convertisseur catalytique	21
TABLEAU 7	
Taux d'assignation des cotes de consommation de carburant aux véhicules légers suivant leur année d'immatriculation et la provenance de l'information	26
TABLEAU 8	
Taux d'assignation des classes aux véhicules légers suivant leur année d'immatriculation et la provenance de l'information	27
TABLEAU 9	
Qualité du pairage des cotes de consommation de carburant aux véhicules légers suivant leur année d'immatriculation (pourcentage des véhicules assignés).....	28
TABLEAU 10	
Principaux problèmes rencontrés lors du pairage automatique des taux de consommation de carburant suivant l'année d'immatriculation des véhicules légers (pourcentage des véhicules assignés)	29
TABLEAU 11	
Qualité du pairage des classes aux véhicules légers suivant leur année d'immatriculation (pourcentage des véhicules assignés).....	30

TABLEAU 12	
Sources employées dans l'assignation manuelle des classes de véhicules (pourcentage des véhicules assignés manuellement)	31
TABLEAU 13	
Sources employées pour diviser les véhicules à usages spéciaux en véhicules utilitaires sport et fougounettes (nombre de véhicules touchés)	31
TABLEAU 14	
Sources employées pour réviser la classification de certains véhicules légers (nombre de véhicules touchés).....	32
TABLEAU 15	
Système de classification des véhicules légers utilisé par l'EPA	34
TABLEAU 16	
Comparaison des taux de consommation de carburant combinés moyens obtenus avec ceux de Fournier (2002)	34
TABLEAU 17	
Caractéristiques du parc de véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 et entre parenthèses les caractéristiques équivalentes pour les véhicules fabriqués durant la dernière année	38
TABLEAU 18	
Répartition par classe des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 et entre parenthèses la répartition correspondante pour les véhicules fabriqués durant la dernière année	39
TABLEAU 19	
Taux de consommation de carburant moyens en ville, sur route et combinés des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 et entre parenthèses les taux correspondants pour les véhicules fabriqués durant la dernière année (en litres/100 km)	40
TABLEAU 20	
Taux de consommation de carburant combinés moyens par classe de véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 et entre parenthèses les taux moyens par classe des véhicules fabriqués durant la dernière année (en litres/100 km).....	40
TABLEAU 21	
Taille du parc automobile et taux de consommation de carburant (TCC) combinés moyens des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par année de fabrication (en litres/100 km).....	41
TABLEAU 22	
Taux de consommation de carburant (TCC) combinés moyens des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par catégorie de masses nettes (en litres/100 km).....	41

TABLEAU 23

Taux de consommation de carburant (TCC) combinés moyens des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par type de véhicules (en litres/100 km)42

TABLEAU 24

Taux de consommation de carburant (TCC) combinés moyens des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par type de motorisation (en litres/100 km)42

TABLEAU 25

Taux de consommation de carburant (TCC) moyens en ville, sur route et combinés des véhicules légers appartenant au gouvernement du Québec et âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 (en litres/100 km).....42

TABLEAU 26

Parts de marché et taux de consommation de carburant (TCC) combinés moyens (en litres/100 kilomètres) des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 suivant leur manufacturier43

TABLEAU 27

Émissions moyennes de GES en ville, sur route et combinées des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 et entre parenthèses les émissions correspondantes des véhicules fabriqués durant la dernière année (en grammes d'équivalents CO₂ par km).....44

TABLEAU 28

Émissions moyennes de GES combinées par classe de véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 et entre parenthèses les émissions moyennes par classe des véhicules fabriqués durant la dernière année (en grammes d'équivalents CO₂ par km).....44

TABLEAU 29

Émissions moyennes de GES combinées des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par année de fabrication (en grammes d'équivalents CO₂ par km).....45

TABLEAU 30

Émissions moyennes de GES combinées des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par catégorie de masses nettes et entre parenthèses les émissions moyennes correspondantes des véhicules fabriqués durant la dernière année (en grammes d'équivalents CO₂ par km).....45

TABLEAU 31

Émissions moyennes de GES combinées des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par type de véhicules et entre parenthèses les émissions moyennes correspondantes des véhicules fabriqués durant la dernière année (en grammes d'équivalents CO₂ par km).....45

TABLEAU 32

Émissions moyennes de GES combinées des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par type de motorisation (en grammes d'équivalents CO₂ par km).....46

TABLEAU 33

Émissions moyennes de GES en ville, sur route et combinés des véhicules légers appartenant au gouvernement du Québec et âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 (en grammes d'équivalents CO₂ par km)46

TABLEAU 34

Émissions moyennes de GES combinées (en litres/100 kilomètres) des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par manufacturier (en grammes d'équivalents CO₂ par km)47

TABLEAU 35

Liste des variables comprises dans la base de données 69

TABLEAU 36

Manufacturiers engagés dans la fabrication de véhicules hybrides ainsi que les marques, modèles et années de fabrication de ces véhicules 83

TABLEAU 37

Manufacturiers engagés dans la fabrication de véhicules au diesel ainsi que les marques, modèles et années de fabrication de ces véhicules 84

TABLEAU 38

Nombre et taux de consommation de carburant combinés moyens (en litres/100 kilomètres) des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par marque 86

TABLEAU 39

Nombre et taux de consommation de carburant combinés moyens (en litres/100 kilomètres) des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par marque et modèle 88

TABLEAU 40

Émissions moyennes de GES combinées des véhicules légers moyens (en litres/100 kilomètres) des véhicules âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par marque (en grammes d'équivalents CO₂ par km)105

TABLEAU 41

Émissions moyennes de GES combinées des véhicules légers moyens (en litres/100 kilomètres) des véhicules âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par marque et modèle (en grammes d'équivalents CO₂ par km)107

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BABIN, André, Pierre FOURNIER et Louis GOURVIL. *Modèle d'émission des polluants et des GES et modèle de consommation des carburants pour MOTREM, Version 3.b, Utilisation de Mobile 6.2 C*, document de travail, Service de la modélisation des systèmes de transport. Ministère des Transports du Québec, 13 octobre 2004 (extraits relatifs au GES), 4 p.

BACHAND, Amyot et al. *L'annuel de l'automobile 2004*. Éd. : Michel Crépault & Benoît Carette.

DUQUET, Denis et Marc LACHAPELLE. *Guide de l'auto*. Éd. : La Presse, 1988 et 1989.

DUQUET, Denis et Marc LACHAPELLE. *Guide de l'auto*. Les Éditions de l'Homme, 1990 à 1992.

DUQUET, Denis, Marc LACHAPELLE et Jacques DUVAL. *Guide de l'auto*. Les Éditions de l'Homme, 1993.

DUQUET, Denis, Jacques DUVAL et Marc LACHAPELLE. *Guide de l'auto*. Les Éditions de l'Homme, 1994.

DUVAL, Jacques, Denis DUQUET et Marc LACHAPELLE. *Guide de l'auto*. Les Éditions de l'Homme, 1995 et 1996.

DUVAL, Jacques et Denis DUQUET. *Guide de l'auto*. Les Éditions de l'Homme, 1997 à 2004.

DUVAL, Jacques, Gabriel GÉLINAS et Bertrand GODIN. *Guide de l'auto*. Les Éditions du Trécarré, 2005 et 2006.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *Fuel Consumption Guide*, [En ligne]. [<http://www.fueleconomy.gov/feg/download.shtml>] (12 février 2008).

ENVIRONNEMENT CANADA. *Inventaire canadien des gaz à effet de serre 1990-2000*, Juin 2002, 159 p. [En ligne] [http://www.ec.gc.ca/pdb/ghg/inventory_report/1990_00_report/foreword_f.cfm] (12 février 2008).

FOURNIER, Pierre. *Sommaire de la méthodologie utilisée pour créer une base de données de la consommation de carburant des véhicules de promenade immatriculés au Québec*. Service de la modélisation des systèmes de transport, Ministère des Transports du Québec, 6 juin 2002, 15 p.

RESSOURCES NATURELLES CANADA. *Guide de consommation de carburant*, [En ligne] (<http://www.oee.nrcan.gc.ca/transports/outils/consommation-carburant/consommation-carburant.cfm?attr=8>) (12 février 2008).

ANNEXES



ANNEXE A

CRITÈRES DE SÉLECTION DES VÉHICULES SOUMIS AU DÉCODAGE

1. Seuls les VL²⁰ ont été conservés dans la base de données soumise au décodage des NIV Cela implique que les véhicules suivants en ont été exclus :
 - les véhicules dont la masse nette excède 3 850 kg, qui ne sont pas considérés comme des VL ;
 - les véhicules dont le type (TYP_VEH) ne correspond pas à une voiture ou à un camion léger, soit les autobus (AB), les cyclomoteurs (CY), les motocyclettes (MC), les motoneiges (MN), les remorques (RE), les souffleuses à neige (SN), les véhicules outil (VO), les véhicules tout terrain (VT) et les vélomoteurs (VM).
2. Seuls les VL pouvant circuler sur le réseau routier québécois ont été conservés dans la base de données. Cela implique que les véhicules n'ayant l'autorisation que de circuler (TYP-LIEU) dans les endroits suivants en ont été exclus :
 - gares, ports ou aéroports (GP) ;
 - hors route (HR) ;
 - routes non reliées au réseau du Québec (NR).
3. De même, certains types d'utilisation (TYP-UTILN) qui ne correspondent pas à l'usage généralement attribué aux VL ont été exclus de la base de données, soit les :
 - véhicules lourds utilisés à des fins personnelles (PERSO) ;
 - autobus publics (TPRPE) ;
 - autobus privés (TPSPE) ;
 - remorques de chantier (CHANT) ;
 - véhicules outil d'hiver (HIVER) ;
 - motoneiges pour la location à court terme (LOCAT) ;
 - remorques de loisirs (LSIRS) ;
 - sans utilisation de circuler (SUTIL).

²⁰ Les VL comprennent les voitures et les camions légers de 3 850 kg ou moins.

ANNEXE B

DICTIONNAIRE DES DONNÉES DU FICHIER DE LA SAAQ

NIV

Ce numéro sert à identifier tout véhicule de façon unique et permanente. Il est apposé par le manufacturier ou la sécurité routière.

VALEURS AUTORISÉES DESCRIPTION DES VALEURS

POS	Contenu
1-3	Identification du constructeur
4	Dispositif de retenue
5	Constante
6-7	Série, carrosserie
8	Genre de moteur
9	Chiffre de contrôle
10	Année
10-17	Numéro de fabrication

MARQ-VEH

Cet élément identifie la marque reconnue par le manufacturier d'un véhicule. Il s'agit d'un code à 5 positions qui a comme source le logiciel vina de rl.Polk

MODEL-VEH

Cet élément identifie le modèle reconnu par le manufacturier d'un véhicule. Il s'agit d'un code à 5 positions qui a comme source le logiciel vina de rl.Polk

ANNEE-FABRI

Identifie l'année du modèle du véhicule, tel que désignée par le fabricant (manufacturier ou autre). Si le véhicule est modifié par une personne autre qu'un fabricant autorisé, on indique l'année de la composante la plus ancienne.

NB-CYL

Identifie le nombre de cylindres du moteur d'un véhicule.

VALEURS AUTORISÉES DESCRIPTION DES VALEURS

0	Absence d'informations
1 - 8	Nombre cylindres
9:	Autres/inconnus
'R'	Plus de 10 cylindres

MASSE-NETTE

Masse-nette du véhicule provenant du fabricant ou d'une révision de pesée.

NB-ESIEU-MAX

Cet élément spécifie le nombre d'essieux maximum qui peuvent supporter un véhicule circulant sur le réseau routier. Il est utilisé aux fins de tarification. Il est aussi utilisé dans le contexte d'un permis spécial.

VALEURS AUTORISÉES

'00','02','03','04','05','06',' '

DESCRIPTION DES VALEURS

00	Ne s'applique pas a ce type de véhicule
02	Pour un véhicule de deux essieux
03	Pour un véhicule de trois essieux
04	Pour un véhicule de quatre essieux
05	Pour un véhicule de cinq essieux
06	Pour un véhicule de six essieux ou plus

TYP-CARBU

Cet élément identifie le type de carburant ou le mode de propulsion du véhicule.

VALEURS AUTORISÉES

'S','e','d','p','l','n','h','a','g','o'

DESCRIPTION DES VALEURS POUR SYSTÈME GII :

S	Non propulsé
E	Essence
D	Diesel
P	Propane
L	Électricité
N	Gaz naturel comprimé
H	Hybride
A	Autre

POUR SYSTÈME IRP :

G	Gaz (essence)
D	Diesel (diesel)
P	Propan (propane)
O	Other (autre)

CYL-MOTO / CYL-VEH

Cet élément indique la capacité des cylindres d'un moteur à explosion. Elle s'exprime en cc (centimètres cubes).

RTA (RÉGION DE TRI D'ACHEMINEMENT)

Positions 1-3 du code postal

COD-MUNI

Identifie la municipalité où réside le client

TYP-UTILN (TYPE D'UTILISATION)

Cet élément identifie l'usage d'un véhicule demandé par un client. Il précise ce pourquoi un « droit » de circuler a été émis

DESCRIPTION DES VALEURS

Perso : Véhicule lourd utilisé à des fins personnelles
Promo : Automobile à usage personnel
Compr : Véhicule à usage professionnel ou propriété d'une entreprise;véhicule servant au transport de biens

TRANSPORT SPÉCIFIQUE DE PERSONNES :

Tbmfa : Lors de baptême, mariage, funérailles ou avec un véhicule antique
Tprec : Écoliers
Tprgl : Avec une limousine de grand luxe exigeant un permis de la c.T.Q.
Tprpe : Avec un autobus public
Tprta : Avec un taxi exigeant un permis de la c.T.Q.
Tprtb : Avec un taxi exigeant un permis de la c.T.Q., Pour le transport de bénéficiaires du réseau de la santé
Tprts : Avec une limousine exigeant un permis de la c.T.Q.
Tpspe : Avec un autobus privé

AUTRES UTILISATIONS SPÉCIFIQUES :

Agric : Agriculture
Ambul : Ambulance
Autre : Sans autorisation spécifique
Ccomp : Camionnage commercial
Chant : Remorque de chantier
Comvm : Véhicule commercial
Corbi : Corbillard
Decoc : Démonstration et courtoisie pour véhicules de plus de 3000 kg
Decog : Démonstration et courtoisie pour véhicules de 501 à 3000 kg
Decop : Démonstration et courtoisie pour véhicules de 1 à 500 kg
Denei : Véhicule servant au déneigement
Depan : Dépanneuse
Econd : Apprentissage de la conduite automobile
Equip : Véhicule de transport d'équipement. Le véhicule peut être monté sur un châssis de camion (ca-equip) ou être un véhicule-outil dont le poste de travail est distinct du poste de conduite (vo-equip)
Habic : Habitation motorisée de plus de 3000 kg utilisée à des fins professionnelles ou propriété d'une entreprise
Habit : Habitation motorisée autre que habic ou habmo
Habmo : Habitation motorisée de 3000 kg ou moins appartenant à une personne physique
Habm1 : Habitation motorisée, diplomate consul
Hiver : Véhicule-outil d'hiver (poste de travail intégré au poste de conduite)
Locat : Motoneige pour location à court terme
Lsirs : Remorque de loisirs
Prom1 : Automobile diplomate, consul
Sutil : Sans autorisation de circuler
Tbrgn : Transport général
Tbrvr : En vrac avec un permis de la c.T.Q. Spécifique
Urgen : Véhicule d'urgence

TYP-UTILR (TYPE UTILISATEUR)

Cet élément identifie les clients qui jouissent d'exemptions ou de privilèges spécifiques (c'est le « qui? »).

DESCRIPTION DES VALEURS

Ad : Adapte
Ag : Agriculteur

Cc :	Corps consulaire et délégation commerciale
Cd :	Représentant de l'organisation de l'aviation civile internationale.
Cg :	Commerçant et marchand-recycleur
Ea :	Personne physique bénéficiant des mêmes privilèges qu'un agriculteur
Ep :	Exempte de permis voyageur (autobus public)
Gc :	Gouvernement du Canada
Gm :	Commission scolaire, centre hospitalier, institution vouée à des fins charitables et fabrique d'une paroisse
Gq :	Gouvernement du Québec et pays étranger
Ra :	Titulaire d'une licence de radio-amateur
Sp :	Sans exemption ni privilège
St :	Sous-traitance
Su :	Location sens unique
Ti :	Titulaire irp (uniquement utilisé avec le type utilisation subtil (sans utilisation))

TYP-LIEU

Cet élément identifie dans quel secteur routier l'autorisation est valide (c'est le « ou ? »).

DESCRIPTION DES VALEURS

Eb :	Sans restriction au Québec avec circulation interprovinciale (selon l'entente eciv-prp) et le Québec est « juridiction bénéficiaire ».
Ed :	Immatriculation selon l'entente irp, Québec est « juridiction délivrante ».
Gp :	Gare, port, ou aéroport
Hr :	Hors route (en dehors des chemins publics)
M7 :	Circulation restreinte aux zones où la vitesse maximale n'est pas supérieure à 70 km/h
Nr :	Routes non reliées au réseau du Québec
Re :	Taxi régional
Sq :	Sans restriction au Québec
Ur :	Taxi urbain

TYP-VEH

Cet élément identifie la configuration physique du véhicule.

DESCRIPTION DES VALEURS

Ab :	Autobus
At :	Aucun
Au :	Automobile
Ca :	Camion
Cy :	Cyclomoteur (veh avec moteur d'une cylindrée d'au plus 50cm ³ et masse nette n'excédant pas 60 kg)
Mc :	Motocyclette (veh avec moteur d'une cylindrée de plus de 125cm ³)
Mn :	Motoneige
Nv :	Autre type de véhicule
Re :	Remorque (roulotte, remorque, remorque d'équipement-outil, de ferme)
Sn :	Souffleuse à neige
Vo :	Véhicule outil (veh conçu pour effectuer un travail par lui-même et muni à cette fin en permanence de son outillage)
Vt :	Véhicule tout terrain à 3 ou 4 roues.
Nb :	Non assignable depuis 1986
Vm :	Vélocycle (veh avec moteur d'une cylindrée d'au plus 125cm ³)

ANNEXE C

CARACTÉRISTIQUES DES VÉHICULES OBTENUES DE ESP DATA SOLUTIONS INC. SUIVANT LE DÉCODAGE DE LEUR NIV

NOM DE LA VARIABLE	ÉTIQUETTE	TYPE	LONGUEUR
VIN	VIN	Caractères	17 caractères
YEAR	Year	Entière	8 caractères
MAKE	Make	Caractères	25 caractères
MODEL	Model	Caractères	28 caractères
TRIMLEVEL	Trim level	Caractères	70 caractères
MANUFACTURER	Manufacturer	Caractères	54 caractères
VEHICLETYPE	Vehicle type	Caractères	34 caractères
MPG	MPG	Caractères	47 caractères
FUELTYPE	Fuel type	Caractères	18 caractères
TRANSMISSION	Transmission	Caractères	17 caractères
VEHICLECLASS	Vehicle class	Caractères	25 caractères
ENGINETYPE	Engine type	Caractères	46 caractères
BODYTYPE	Body type	Caractères	43 caractères
DRIVELINETYPE	Drive line type	Caractères	21 caractères
HORSEPOWER	Horsepower	Caractères	21 caractères
MOBIL6	Mobile 6 class	Caractères	6 caractères

ANNEXE D

ESTIMATIONS DES MODÈLES ÉCONOMÉTRIQUES POUR LA CORRECTION DES TAUX DE CONSOMMATION DE CARBURANT DES VÉHICULES DONT LA CYLINDRÉE OU LE TYPE DE CARBURANT N'APPARAÎT PAS DANS LE GUIDE

Lorsque la cylindrée rapportée par ESP et RNCAN diffère et que la différence est supérieure à 0,5 litre en valeur absolue, nous procédons à un ajustement des TCC. Cet ajustement est fait à partir des résultats d'une régression statistique. Sur base des données des guides de consommation de RNCAN, nous estimons des modèles dont la structure est la suivante :

Des régressions différentes sont effectuées sur le TCC en ville et sur route. De plus, des régressions différentes sont estimées sur des sous-échantillons définis en fonction du type de véhicule (voitures ou camions légers), le type de carburant (essence, diesel ou autre) et le type de transmission (automatique ou manuelle). Le tableau ci-dessous rapporte les estimations du coefficient associé à la variable CYLINDRÉE.

$$\text{Log}(TCC_{i,t}) = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log}(CYLINDREE_{i,t}) + \alpha_2 \text{Log}(NBR_VITESSE_{i,t}) + \alpha_3 ANNEE + \varepsilon_{i,t}$$

où i est un indice référant à la marque et au modèle du véhicule, t est un indice de l'année et $\varepsilon_{i,t}$ représente un terme d'erreur aléatoire.

SOUS-ÉCHANTILLON	COEFFICIENT (ÉCART-TYPE) POUR LE TCC EN VILLE	COEFFICIENT (ÉCART-TYPE) POUR LE TCC SUR ROUTE
Voitures/Automatiques/Essence	0,43 (0,003)	0,33 (0,004)
Voitures/Manuelles/Essence	0,56 (0,006)	0,41 (0,006)
Camions légers/Automatiques/Essence	0,45 (0,004)	0,40 (0,005)
Camions légers/Manuels/Essence	0,50 (0,005)	0,39 (0,007)
Diesel	0,56 (0,010)	0,55 (0,010)
Autres types de carburant	0,34 (0,020)	0,42 (0,030)

Tous les coefficients varient entre 0,3 et 0,5, ce qui signifie qu'un accroissement de 10 % de la cylindrée se traduit par une hausse du TCC de 3 % à 5 %. Par exemple, ESP rapporte une Ford Econoline de 1990 avec une cylindrée de 7,3 litres alors que le modèle le plus puissant rapporté par RNCAN est de 5,8 litres. Nous ajustons donc à la hausse les TCC rapportés par RNCAN. Ainsi, le TCC en ville passe de 21,5 litres/100 kilomètres à 23,9 litres/100 kilomètres (le coefficient du sous-échantillon Camions légers/Automatiques/Essence est utilisé dans ce cas). Le TCC sur route quant à lui est ajusté d'un niveau initial de 14,6 litres/100 kilomètres à 16,6 litres/100 kilomètres.

ESP et RNCAN peuvent aussi différer sur le type de carburant. Par exemple, ESP rapporte qu'un véhicule en particulier utilise du carburant diesel alors qu'il n'y a aucun véhicule de cette combinaison de marque, modèle et année au diesel dans la base de RNCAN. Nous ajustons alors les TCC rapportés par RNCAN pour tenir compte de la différence en ce qui a trait au type de carburant. L'ajustement se fait à partir des résultats de la régression suivante:

Une régression différente est effectuée sur le sous-échantillon des voitures et sur celui des camions légers. Les estimations des coefficients associés à la variable DIESEL sont rapportées dans le tableau suivant :

$$\text{Log}(TCC_{i,t}) = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log}(CYLINDREE_{i,t}) + \alpha_2 \text{Log}(NBR_VITESSE_{i,t}) + \alpha_3 \text{Log}(MANUEL_{i,t}) + \alpha_3 ANNEE + \alpha_4 DIESEL + \varepsilon_{i,t}$$

SOUS-ÉCHANTILLON	COEFFICIENT (ÉCART-TYPE) POUR LE TCC EN VILLE	COEFFICIENT (ÉCART-TYPE) POUR LE TCC SUR ROUTE
Voitures	-0,31 (0,008)	-0,22 (0,009)
Camions légers	-0,29 (0,006)	-0,23 (0,008)

ANNEXE E

VARIABLES COMPRISES DANS LA BASE DE DONNÉES

Voici la liste des variables comprises dans la base de données Access™ que nous avons créée ainsi qu'une brève description de chacune d'entre elles. Les variables sont énumérées suivant leur ordre d'apparition dans la base de données.

TABLEAU 35 — Liste des variables comprises dans la base de données

NOM DE LA VARIABLE	TYPE DE LA VARIABLE	DESCRIPTION
ID	Numérique (entière)	Numéro d'identification de l'observation
MANUFACTURIER	Caractères	Regroupement de noms de manufacturiers
MARQUE	Caractères	Nom de la marque du véhicule
MODELE_COMPLET	Caractères	Nom du modèle du véhicule
MODELE	Caractères	Nom du modèle uniformisé en vue de la fusion des classes
ANNEE	Numérique (entière)	Année de fabrication du véhicule
CLASSE	Caractères	Classe du véhicule suivant 9 classes
MASSE_SUP_1700	Numérique (binaire)	Indicateur d'un véhicule dont la masse est supérieure à 1 700 kg
TYPE_CARBURANT	Caractères	Type de carburant utilisé par le véhicule
DIESEL	Numérique (binaire)	Indicateur d'un véhicule utilisant du diesel
HYBRIDE	Numérique (binaire)	Indicateur d'un véhicule hybride
TC_VILLE	Numérique (réelle)	Taux de consommation de carburant du véhicule en ville
TC_ROUTE	Numérique (réelle)	Taux de consommation de carburant du véhicule sur route
TC_COMBI	Numérique (réelle)	Taux combiné de consommation de carburant du véhicule
SOURCE_TC	Caractères	Source de l'estimation des taux de consommation de carburant
COMMENTAIRES_TC	Caractères	Commentaires concernant l'assignation des taux de consommation
SOURCE_CL	Caractères	Sources employées de l'attribution de la classe de véhicules
COMMENTAIRES_CL	Caractères	Commentaires concernant l'attribution de la classe de véhicules
CYLINDREE	Numérique (réelle)	Cylindrée du véhicule
TRANSMISSION	Caractères	Transmission et nombre de vitesses du véhicule selon ESP
MANUEL	Numérique (binaire)	Indicateur d'un véhicule à transmission manuelle
NB_VITESSES	Numérique (entière)	Nombre de vitesses du véhicule
SPEC_MOTEUR	Caractères	Spécifications du moteur du véhicule selon ESP
TRIM	Caractères	Série et autres spécifications particulières du véhicule selon ESP
BODYTYPE	Caractères	Type de carrosserie du véhicule selon ESP
DRIVELINE	Caractères	Type de traction du véhicule selon ESP
SOURCE_MARQUE	Caractères	Source de la marque du véhicule
SOURCE_MODELE	Caractères	Source du modèle du véhicule
SOURCE_ANNEE	Caractères	Source de l'année de fabrication du véhicule
SOURCE_TRANS	Caractères	Source du type de transmission du véhicule
SOURCE_VITESSES	Caractères	Source du nombre de vitesses du véhicule
SOURCE_CYLINDREE	Caractères	Source de la cylindrée du moteur du véhicule
SOURCE_CARBURANT	Caractères	Source du type de carburant utilisé par le véhicule
EM_VILLE	Numérique (réelle)	Émissions de GES du véhicule en ville (grammes/km)
EM_ROUTE	Numérique (réelle)	Émissions de GES du véhicule sur route (grammes/km)
EM_COMBI	Numérique (réelle)	Émissions de GES combinées du véhicule (grammes/km)
NOMBRE_VEH	Numérique (entière)	Nombre de véhicules correspondant à l'observation
GOUV_QC	Numérique (binaire)	Nombre de véhicules appartenant au gouvernement du Québec

La plupart des variables figurant dans la liste précédente sont documentées de façon plus détaillée dans ce qui suit. En fait, nous ne présentons en détail que les variables que nous avons nous-mêmes créées à partir de l'information dont nous disposons. Les variables originales provenant de ESP ou de la SAAQ ont déjà été décrites dans les rapports précédents. De plus, certaines des variables produites par ESP sont trop détaillées pour qu'on puisse produire des statistiques de leurs valeurs spécifiques. Cette fois-ci, les variables sont présentées dans l'ordre alphabétique afin qu'on puisse les repérer plus facilement. Notez que les statistiques de base présentées dans cette annexe sont pondérées par le nombre de véhicules correspondants, sauf avis contraire.

ANNÉE — Année de fabrication du véhicule

VALEURS PRISES	2003	2004	2005
1988	101 564	0	0
1989	121 809	90 483	0
1990	155 947	122 493	91 672
1991	183 025	152 131	119 950
1992	228 515	199 685	166 112
1993	218 090	198 366	171 613
1994	214 950	202 285	183 804
1995	234 604	224 451	209 355
1996	191 703	186 581	178 494
1997	240 657	236 104	229 098
1998	265 782	261 228	255 159
1999	260 213	257 960	252 383
2000	321 474	320 656	316 676
2001	319 336	305 604	298 380
2002	388 906	382 142	359 323
2003	407 614	415 748	406 368
2004	79 760	352 683	359 659
2005	0	97 237	387 884
2006	0	0	79 339
TOTAL	3 933 949	4 005 837	4 065 269
VALEURS MANQUANTES	0	0	0

Note : Voir aussi la variable associée SOURCE_ANNEE.

BODYTYPE — Type de carrosserie du véhicule selon ESP

VALEURS PRISES	2003	2004	2005
Nombre de valeurs différentes prises*	126	121	122
Nombre de valeurs manquantes	19 699	16 811	16 566

* Ce nombre n'est pas pondéré par le nombre de véhicules.

CLASSE — Classes de véhicules suivant une classification conforme à celle de l'EPA

VALEURS PRISES	2003	2004	2005
1.VOITURES À DEUX PLACES	9 889	9 770	10 174
2.VOITURES SOUS-COMPACTES	651 304	588 647	544 802
3.VOITURES COMPACTES	1 315 257	1 401 496	1 456 386
4.VOITURES INTERMÉDIAIRES	496 106	494 511	496 776
5.GRANDES BERLINES	143 387	139 827	137 672
6.VOITURES FAMILIALES	116 533	129 286	144 327
7.CAMIONNETTES	373 176	371 967	370 077
8.VÉHICULES UTILITAIRES SPORT	306 919	339 467	375 627
9.FOURGONNETTES	521 378	530 866	529 428
Total	3 933 949	4 005 837	4 065 269
Nombre de valeurs manquantes	0	0	0

Note : Voir aussi les variables associées SOURCE_CL et COMMENTAIRES_CL.

COMMENTAIRES_CL — Commentaires concernant le type de fusion des classes opéré

VALEURS PRISES	2003	2004	2005
Correction manuelle	9 514	9 010	8 386
Desag. classe vans et suvs	260 504	232 856	202 638
Pairage automatique	3 525 377	3 633 193	3 717 752
Pairage manuel	138 554	130 778	136 493
Total	3 933 949	4 005 837	4 065 269
Nombre de valeurs manquantes	0	0	0

Légende : - correction manuelle : correction manuelle à la classe effectuée postfusion ;
 - desag. classe vans et suv : désagrégation de la classe des véhicules à usages spéciaux entre les fourgonnettes et les véhicules utilitaires sport effectuée postfusion ;
 - pairage automatique : classe EPA assignée à l'aide du programme de fusion automatique ;
 - pairage manuel : classe assignée manuellement sur base de différentes sources.

Note : Voir aussi les variables associées SOURCE_CL et CLASSE.

COMMENTAIRES_TC — Commentaires concernant le type de fusion des taux de consommation de carburant opéré

VALEURS PRISES	2003	2004	2005
AGR-TRANS.AUTRES.	11 503	9 939	8 906
AGR-TRANS.AUTRES.AGR-CYL.	3	2	2
AGR-TRANS.CYLINDREE.	8 021	6 754	5 436
AGR-TRANS.CYLINDREE.AUTRES.	21	18	15
AUTRES.	178 943	162 676	143 496
AUTRES.AGR-CYL	4	0	0
CYLINDREE.	27 865	30 611	32 820
CYLINDREE.AUTRES.	7 650	7 931	7 908
CYLINDREE.DIESEL.	0	6 905	6 926
CYLINDREE.DIESEL.AUTRES.	4 893	4 637	5 365
DIESEL.	1	138	1
DIESEL.AUTRES.	0	0	136
ESP MULTIPLES.TM	1 333 417	1 479 647	1 611 095
ESP.UNIQUE	1 086 911	1 225 353	1 342 871
MANUEL.VITESSES.	111	3	3
MANUEL.VITESSES.AUTRES	317	5	4
PAIRAGE PARFAIT.	358 648	310 491	259 947
PAIRAGE PARAIT.AGR-CYL.	16	6	8
PAIRAGE PARFAIT.AGR-TRANS.	904 631	752 364	628 581
PAIRAGE PARFAIT.AGR-TRANS.AGR-CYL.	62	21	9
VITESSES.	530	432	340
VITESSES.AUTRES.	139	233	243
TOTAL	3 929 609	3 998 166	4 054 112
NOMBRE DE VALEURS MANQUANTES	4 340	7 671	11 157

Légende : - esp.unique : TCC calculé à partir des MPG uniques rapportés par ESP ;
 - esp multiples.tm : TCC calculé comme une moyenne pondérée des MPG rapportés par ESP (transmission manquante);
 - pairage parfait : accord parfait avec RNCAN au niveau de toutes les variables de base et spécifiques;
 - agr-cyl : agrégation des TCC associés aux différentes cylindrées car cylindrée manquante;
 - agr-trans : agrégation des TCC associés aux différents types de transmission car transmission manquante;
 - cylindree : désaccord sur la cylindrée du moteur;
 - diesel : désaccord sur la motorisation diesel;
 - manuel : désaccord sur le type de transmission (manuel versus automatique);
 - vitesses : désaccord sur le nombre de vitesses;
 - autres : désaccord sur une ou plusieurs variables spécifiques.

Note : Voir aussi les variables associées SOURCE_TC, TC_COMBI, TC_ROUTE et TC_VILLE.

CYLINDREE — Cylindrée du moteur du véhicule

STATISTIQUES	2003	2004	2005
Moyenne	2.7	2.7	2.7
Écart-type	1.2	1.1	1.1
Minimum	1.0	1.0	1.0
10e centile	1.6	1.6	1.6
25e centile	1.8	1.8	1.8
50e centile (médiane)	2.3	2.3	2.3
75e centile	3.3	3.3	3.3
90e centile	4.3	4.3	4.3
Maximum	8.3	8.3	8.3
Nombre d'observations	3 933 788	4 057 779	4 065 230
Nombre de valeurs manquantes	161	58	39

Note : Voir aussi la variable associée SPEC_MOTEUR.

DIESEL — Indicateur d'un véhicule fonctionnant au diesel

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
0 (NON)	3 849 262	0,98	3 920 679	0,98	3 978 970	0,98
1 (DIESEL)	84 687	0,02	85 158	0,02	86 299	0,02
TOTAL	3 933 949	1,00	4 005 837	1,00	4 065 269	1,00
OBS. MANQ.	0		0		0	

Note : Voir aussi la variable associée TYPE_CARBURANT.

DRIVELINE — Type de traction du véhicule selon ESP

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
2WD	24 318	0,01	20 949	0,01	18 505	0,00
4WD	460 162	0,12	482 364	0,12	498 066	0,12
4WD; DUAL REAR WHEELS	1 296	0,00	1 584	0,00	1 873	0,00
4X2	3 162	0,00	3 308	0,00	3 452	0,00
4x2; Dual Rear Wheels	104	0,00	119	0,00	133	0,00
4x4; Dual Rear Wheels	32	0,00	34	0,00	42	0,00
AWD	81 225	0,02	98 243	0,02	117 751	0,03
FWD	2 972 514	0,76	3 038 647	0,76	3 085 379	0,76
FWD /AWD	2 016	0,00	1 856	0,00	1 607	0,00
RWD	362 294	0,09	338 669	0,08	320 807	0,08
RWD / AWD	887	0,00	1 179	0,00	1 595	0,00
RWD; Dual Rear Wheels	576	0,00	637	0,00	664	0,00
Total	3 912 586	1,00	3 987 589	1,00	4 049 874	1,00
Nombre d'obs. manquantes	21 363		18 248		15 395	

EM_COMBI — Émissions moyennes de GES combinées des véhicules (en grammes d'équivalents CO₂ par kilomètre)

STATISTIQUES	2003	2004	2005
Moyenne	241,02	240,23	239,05
Écart-type	65,32	65,76	65,60
Minimum	85,51	85,51	85,51
1er centile	151,47	151,47	151,47
5e centile	161,25	161,25	161,25
10e centile	171,02	171,02	168,58
25e centile	193,01	190,56	188,12
50e centile	229,65	227,10	224,77
75e centile	274,09	273,63	271,60
90e centile	336,36	336,38	336,38
95e centile	366,28	366,28	363,79
99e centile	448,51	446,02	443,49
Maximum	610,78	610,78	610,78
Nombre d'observations	3 933 949	4 005 837	4 065 269
Nombre de valeurs manquantes	0	0	0

Note : Voir aussi les variables associées TC_COMBI et COMMENTAIRES_TC.

EM_ROUTE — Émissions moyennes de GES sur route des véhicules (en grammes d'équivalents CO₂ par kilomètre)

STATISTIQUES	2003	2004	2005
Moyenne	195,41	194,70	193,74
Écart-type	52,91	53,20	53,01
Minimum	75,74	75,74	75,74
1er centile	128,48	128,48	129,49
5e centile	136,81	136,81	136,81
10e centile	141,70	141,70	141,70
25e centile	158,80	156,36	153,92
50e centile	180,79	180,79	178,35
75e centile	214,99	214,29	214,29
90e centile	271,60	271,60	271,60
95e centile	299,01	300,36	299,01
99e centile	363,15	363,15	358,81
Maximum	500,03	500,03	500,03
Nombre d'observations	3 933 727	4 005 471	4 064 797
Nombre de valeurs manquantes*	222	366	472

* Les émissions de GES sur route manquantes correspondent à des Hummer pour lesquels seule une estimation du TCC combiné a pu être trouvée dans le Guide de l'auto. Voir aussi les variables associées TC_ROUTE et COMMENTAIRES_TC

EM_VILLE — Émissions moyennes de GES en ville des véhicules (en grammes d'équivalents CO₂ par kilomètre)

STATISTIQUES	2003	2004	2005
Moyenne	278,44	277,55	276,18
Écart-type	76,30	76,79	76,57
Minimum	95,28	95,28	95,28
1er centile	168,58	168,58	168,58
5e centile	181,55	178,35	178,35
10e centile	195,45	193,01	190,56
25e centile	219,88	217,44	217,44
50e centile	263,77	261,41	261,41
75e centile	321,43	320,05	320,05
90e centile	388,29	388,71	388,71
95e centile	418,61	418,61	418,61
99e centile	525,17	520,77	511,21
Maximum	718,28	718,28	718,28
Nombre d'observations	3 933 727	4 005 471	4 064 797
Nombre de valeurs manquantes*	222	366	472

* Les émissions de GES en ville manquantes correspondent à des Hummer pour lesquels seule une estimation du TCC combiné a pu être trouvée dans le Guide de l'auto. Voir aussi les variables associées TC_VILLE et COMMENTAIRES_TC.

GOUV_QC — Nombre de véhicules du gouvernement du Québec ayant cette spécification

STATISTIQUES NON PONDÉRÉES	2003	2004	2005
Nombre de valeurs nulles	17 670	17 556	17 678
Nombre de valeurs positives	886	899	932
Moyenne des valeurs positives	8,21	8,18	8,06
Écart-type des valeurs positives	19,75	19,68	20,88
Minimum des valeurs positives	1	1	1
10e centile des valeurs positives	1	1	1
25e centile des valeurs positives	1	1	1
50e centile des valeurs positives	2	2	2
75e centile des valeurs positives	6	5	6
90e centile des valeurs positives	22	23	21
Maximum des valeurs positives	286	273	372
Nombre d'observations	18 556	18 455	18 610
Nombre de valeurs manquantes	0	0	0

HYBRIDE — Indicateur d'un véhicule hybride

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
0 (NON)	3 933 600	1,00	4 005 138	1,00	4 063 805	1,00
1 (HYBRIDE)	349	0,00	699	0,00	1 464	0,00
TOTAL	3 933 949	1,00	4 005 837	1,00	4 065 269	1,00
OBS. MANQ.	0		0		0	

ID — Numéro d'indentification de l'observation

VALEURS PRISES *	2003	2004	2005
Nombre de valeurs différentes prises	18 556	18 455	18 610
Nombre de valeurs manquantes	0	0	0

* Ces nombres ne sont pas pondérés par le nombre de véhicules.

MANUEL — Indicateur d'un véhicule à transmission manuelle

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
0 (NON)	1 129 792	0,81	1 230 952	0,82	1 318 256	0,83
1 (HYBRIDE)	271 034	0,19	272 709	0,18	276 509	0,17
TOTAL	1 400 826	1,00	1 503 661	1,00	1 594 765	1,00
OBS. MANQ.	2 533 123		2 502 176		2 470 504	

Note : Voir aussi les variables associées TRANSMISSION et SOURCE_TRANSMISSION.

MANUFACTURIER — Regroupement de noms de manufacturiers

VALEURS PRISES *	2003	2004	2005
Nombre de valeurs différentes prises**	42	42	41
Nombre de valeurs manquantes	0	0	0

* Ces nombres ne sont pas pondérés par le nombre de véhicules.

** Voir la liste des manufacturiers fournie au tableau 26 dans le document principal.

MARQUE — Marque du véhicule

VALEURS PRISES *	2003	2004	2005
Nombre de valeurs différentes prises**	53	54	36
Nombre de valeurs manquantes	0	0	0

* Ces nombres ne sont pas pondérés par le nombre de véhicules.

** Voir la liste des marques fournie à l'annexe H.

Voir aussi la variable SOURCE_MARQUE associée.

MASSE_SUP_1700 — Indicateur d'un véhicule dont la masse nette est supérieure à 1 700 kilogrammes

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
0 (NON)	3 259 364	0,83	3 276 598	0,82	3 294 029	0,81
1 (>1 700 KG)	674 585	0,17	729 239	0,18	771 240	0,19
TOTAL	3 933 949	1,00	4 005 837	1,00	4 065 269	1,00
OBS. MANQ.	0		0		0	

MODÈLE — Abréviation du nom de modèle du véhicule

VALEURS PRISES *	2003	2004	2005
Nombre de valeurs différentes prises**	614	630	658
Nombre de valeurs manquantes	0	0	0

* Ces nombres ne sont pas pondérés par le nombre de véhicules.

** Voir la liste des combinaisons de marques et de modèles fournie à l'annexe I.

Voir aussi les variables associées MODELE_COMPLET et SOURCE_MODELE

MODÈLE_COMPLET — Nom complet du modèle du véhicule

VALEURS PRISES *	2003	2004	2005
Nombre de valeurs différentes prises	675	691	716
Nombre de valeurs manquantes	0	0	0

* Ces nombres ne sont pas pondérés par le nombre de véhicules.

Voir aussi les variables associées MODELE et SOURCE_MODELE.

NB_VITESSES — Nombre de vitesses du véhicule

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
1*	2 403	0,00	4 676	0,00	7 762	0,00
3	52 335	0,04	43 340	0,03	39 977	0,02
4	984 520	0,69	1 049 730	0,68	1 087 844	0,66
5	390 977	0,27	441 382	0,29	499 245	0,30
6	4 450	0,00	7 729	0,00	14 427	0,01
7	24	0,00	133	0,00	759	0,00
Total	1 434 709	1,00	1 546 990	1,00	1 650 014	1,00
Nbr. d'obs. manquantes	2 499 240		2 458 847		2 415 255	

* correspond à des véhicules dont le type de transmission est à variation continue.

Voir aussi les variables associées TRANSMISSION et SOURCE_VITESSES.

NOMBRE_VEH — Nombre de véhicules de mêmes caractéristiques dans la base de données

STATISTIQUES NON PONDÉRÉES	2003	2004	2005
Moyenne	212,00	217,06	218,45
Écart-type	678,38	701,03	724,75
Minimum	1	1	1
10 ^e centile	1	2	2
25 ^e centile	6	6	6
50 ^e centile	31	31	31
75 ^e centile	144	147	148
90 ^e centile	486	491	490
Maximum	21 467	21 337	21 066
Nombre d'observations	18 556	18 455	18 610
Nombre de valeurs manquantes	0	0	0

Note : Cette variable sert de poids statistique par lequel il faut pondérer les autres variables afin d'obtenir des estimations représentatives de l'ensemble du parc automobile québécois. Voir aussi la variable GOUV_QC qui sert de poids statistique pour les calculs concernant les véhicules légers appartenant au gouvernement du Québec.

SOURCE_ANNÉE — Source de la variable ANNEE représentant l'année de fabrication du véhicule

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
ESP	3 933 938	1,00	4 005 834	1,00	4 065 265	1,00
SAAQ	11	0,00	3	0,00	4	0,00
Total	3 933 949	1,00	4 005 837	1,00	4 065 269	1,00
Obs. manq.	0		0		0	

Note : Voir aussi la variable associée ANNEE.

SOURCE_CL — Sources employées dans l'attribution d'une classe au véhicule

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
AUTRES	574	0,00	425	0,00	173	0,00
EPA	3 832 952	0,97	3 914 696	0,98	3 971 139	0,98
EPA/ESP	11 269	0,00	9 576	0,00	7 881	0,00
ESP	13 478	0,01	8 026	0,00	7 784	0,00
RNCAN	72 464	0,02	70 090	0,02	75 547	0,02
RNCAN/ESP	3 212	0,00	3 024	0,00	2 745	0,00
Total	3 933 949	1,00	4 005 837	1,00	4 065 269	1,00
Nbr d'obs. manquantes	0		0		0	

Note : Voir aussi les variables associées CLASSE et COMMENTAIRES_CL.

SOURCE_CARBURANT — Source de la variable CARBURANT représentant le type de carburant utilisé par le véhicule

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
ESP	3 925 988	1,00	4 000 161	1,00	4 061 230	1,00
SAAQ	7 961	0,00	5 676	0,00	4 039	0,00
Total	3 933 949	1,00	4 005 837	1,00	4 065 269	1,00
Nbr d'obs. manquantes	0		0		0	

Note : Voir aussi la variable associée CARBURANT.

SOURCE_CYLINDREE — Source de la variable CYLINDREE représentant la cylindrée du moteur du véhicule

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
ESP	3 925 975	1,00	4 000 157	1,00	4 061 230	1,00
SAAQ	7 813	0,00	5 622	0,00	4 000	0,00
Total	3 933 788	1,00	4 005 779	1,00	4 065 230	1,00
Nbr d'obs. manquantes	161		58		39	

Note : Voir aussi la variable associée CYLINDREE.

SOURCE_MARQUE — Source de la variable MARQUE représentant la marque du véhicule

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
ESP	3 931 297	1,00	4 004 041	1,00	4 064 221	1,00
SAAQ	2 652	0,00	1 796	0,00	1 048	0,00
Total	3 933 949	1,00	4 005 837	1,00	4 065 269	1,00
Obs.manq.	0		0		0	

Note : Voir aussi la variable associée MARQUE.

SOURCE_MODELE — Source de la variable MODELE représentant le modèle du véhicule

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
ESP	3 916 565	1,00	3 989 466	1,00	4 050 209	1,00
SAAQ	17 384	0,00	16 371	0,00	15 060	0,00
Total	3 933 949	1,00	4 005 837	1,00	4 065 269	1,00
Obs.manq.	0		0		0	

Note : Voir aussi les variables associées MODELE et MODELE_COMPLET.

SOURCE_TC — Source employée dans l'attribution des taux de consommation de carburant au véhicule

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
AUTRES	4 340	0,00	7 671	0,00	11 157	0,00
ESP	2 420 328	0,62	2 705 000	0,68	2 953 966	0,73
RNCAN	1 509 281	0,38	1 293 166	0,32	1 100 146	0,27
Total	3 933 949	1,00	4 005 837	1,00	4 065 269	1,00
Nbr.d'obs.manquantes	0		0		0	

Note : Voir aussi les variables associées TC_VILLE, TC_ROUTE, TC_COMBI et COMMENTAIRES_TC.

SOURCE_TRANS — Source de la variable MANUEL représentant le type de transmission du véhicule

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
ESP	1 293 888	0,92	1 413 133	0,94	1 517 568	0,95
RNCAN	106 938	0,08	90 528	0,06	77 197	0,05
Total	1 400 826	1,00	1 503 661	1,00	1 594 765	1,00
Obs.manq.	2 533 123		2 502 176		2 470 504	

Note : Voir aussi les variables associées TRANSMISSION et MANUEL.

SOURCE_VITESSES — Source de la variable NB_VITESSES représentant le nombre de vitesses du véhicule

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
ESP	1 328 553	0,93	1 457 678	0,94	1 575 354	0,95
RNCAN	106 156	0,07	89 312	0,06	74 660	0,05
Total	1 434 709	1,00	1 546 990	1,00	1 650 014	1,00
Obs. manq.	2 499 240		2 458 847		2 415 255	

Note : Voir aussi les variables associées TRANSMISSION et NB_VITESSES.

SPEC_MOTEUR — Spécifications du type de moteur du véhicule selon ESP

VALEURS PRISES	2003	2004	2005
Nombre de valeurs différentes prises *	547	550	558
Nombre de valeurs manquantes	7 959	5 675	4 037

* Ce nombre n'est pas pondéré par le nombre de véhicules.

TC_COMBI — Taux de consommation de carburant combiné du véhicule (en litres par 100 kilomètres)

STATISTIQUES	2003	2004	2005
Moyenne	9,8	9,7	9,7
Écart-type	2,5	2,5	2,5
Minimum	3,5	3,5	3,5
1 ^{er} centile	5,6	5,9	6,1
5 ^e centile	6,6	6,6	6,6
10 ^e centile	7,0	7,0	6,9
25 ^e centile	7,9	7,8	7,7
50 ^e centile	9,4	9,2	9,2
75 ^e centile	11,1	11,1	11,0
90 ^e centile	13,4	13,5	13,5
95 ^e centile	14,6	14,6	14,6
99 ^e centile	17,5	17,5	17,3
Maximum	25,0	25,0	25,0
Nombre d'observations	3 933 949	4 005 837	4 065 269
Nombre de valeurs manquantes	0	0	0

Note : Voir aussi les variables associées TC_VILLE, TC_ROUTE, SOURCE_TC et COMMENTAIRES_TC.

TC_ROUTE — Taux de consommation de carburant sur route du véhicule (en litres par 100 kilomètres)

STATISTIQUES	2003	2004	2005
Moyenne	7,9	7,9	7,8
Écart-type	2,0	2,0	2,0
Minimum	3,1	3,1	3,1
1 ^{er} centile	5,0	5,0	5,1
5 ^e centile	5,6	5,6	5,6
10 ^e centile	5,8	5,8	5,8
25 ^e centile	6,5	6,4	6,3
50 ^e centile	7,4	7,4	7,3
75 ^e centile	8,7	8,6	8,6
90 ^e centile	10,8	10,9	10,8
95 ^e centile	12,0	12,0	12,0
99 ^e centile	14,2	14,2	14,0
Maximum	19,6	19,6	19,6
Nombre d'observations	3 933 727	4 005 471	4 064 797
Nombre de valeurs manquantes*	222	366	472

* Les taux de consommation de carburant (TCC) sur route manquants correspondent à des Hummer pour lesquels seule une estimation du TCC combiné a pu être trouvée dans le Guide de l'auto. Voir aussi les variables associées TC_VILLE, TC_COMBI, SOURCE_TC et COMMENTAIRES_TC.

TC_VILLE — Taux de consommation de carburant en ville du véhicule (en litres par 100 kilomètres)

STATISTIQUES	2003	2004	2005
Moyenne	11,3	11,2	11,2
Écart-type	2,9	3,0	2,9
Minimum	3,9	3,9	3,9
1 ^{er} centile	6,4	6,6	6,9
5 ^e centile	7,3	7,3	7,3
10 ^e centile	8,0	7,9	7,8
25 ^e centile	9,0	8,9	8,9
50 ^e centile	10,7	10,7	10,7
75 ^e centile	13,1	13,1	13,0
90 ^e centile	15,5	15,6	15,6
95 ^e centile	16,8	16,8	16,8
99 ^e centile	20,2	20,2	19,9
Maximum	29,4	29,4	29,4
Nombre d'observations	3 933 727	4 005 471	4 064 797
Nombre de valeurs manquantes	222	366	472

Note : Les taux de consommation de carburant (TCC) en ville manquants correspondent à des Hummer pour lesquels seule une estimation du TCC combiné a pu être trouvée dans le Guide de l'auto. Voir aussi les variables associées TC_ROUTE, TC_COMBI, SOURCE_TC et COMMENTAIRES_TC.

TRANSMISSION — Type de transmission du véhicule selon ESP

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
1 Speed Automatic	197	0,00	515	0,00	907	0,00
3 Speed Automatic	237	0,00	114	0,00	80	0,00
4 Speed Automatic	255 795	0,51	258 077	0,49	255 693	0,47
5 Speed Automatic	28 954	0,06	43 310	0,08	62 228	0,11
5 Speed Manual	216 627	0,43	218 752	0,42	222 604	0,41
6 Speed Automatic	655	0,00	931	0,00	1 101	0,00
6 Speed Manual	2 184	0,00	3 112	0,01	4 393	0,01
7 Speed Automatic	0	0,00	0	0,00	93	0,00
Automatic	61	0,00	0	0,00	0	0,00
CVT	0	0,00	22	0,00	183	0,00
Manual	2	0,00	1	0,00	2	0,00
Semi-Hondamatic	1	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	504 713	1,00	524 834	1,00	547 284	1,00
Nbr. d'obs. manquantes	3 429 236		3 481 003		3 517 985	

Note : Voir aussi les variables associées MANUAL, NB_VITESSES, SOURCE_TRANS et SOURCE_VITESSES.

TRIM — Série et autres spécifications particulières du véhicule selon ESP

VALEURS PRISES	2003	2004	2005
Nombre de valeurs différentes prises*	894	932	995
Nombre de valeurs manquantes	47 112	38 227	30 928

* Ce nombre n'est pas pondéré par le nombre de véhicules.

TYPE_CARBURANT — Type de carburant utilisé par le véhicule

VALEURS PRISES	2003		2004		2005	
	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.	FRÉQ.	PROP.
DIESEL	84 687	0,02	85 158	0,02	86 299	0,02
ELECTRICITE	15	0,00	5	0,00	34	0,00
ESSENCE	3 847 982	0,98	3 919 422	0,98	3 977 658	0,98
ETHANOL	1 174	0,00	1 198	0,00	1 233	0,00
GAZ NATUREL	89	0,00	52	0,00	42	0,00
METHANOL	2	0,00	2	0,00	3	0,00
Total	3 933 949	1,00	4 005 837	1,00	4 065 269	1,00
Nbr d'obs. manquantes	0		0		0	

Note : Voir aussi les variables associées MANUAL, NB_VITESSES, SOURCE_TRANS et SOURCE_VITESSES.

ANNEXE F

LISTE DES MANUFACTURIERS, MARQUES, MODÈLES ET ANNÉES DES VÉHICULES HYBRIDES

TABLEAU 36 — Manufacturiers engagés dans la fabrication de véhicules hybrides ainsi que les marques, modèles et années de fabrication de ces véhicules

MANUFACTURIER	MARQUE	MODÈLE	ANNÉES
FORD MOTOR COMPANY	FORD	ESCAPE	2005-2006
HONDA MOTOR CORPORATION LTD	HONDA	ACCORD	2005
HONDA MOTOR CORPORATION LTD	HONDA	CIVIC	2003-2006
HONDA MOTOR CORPORATION LTD	HONDA	INSIGHT	2000-2003
TOYOTA MOTOR CORPORATION	LEXUS	RX 400H	2006
TOYOTA MOTOR CORPORATION	TOYOTA	PRIUS	2001-2006

ANNEXE G

LISTE DES MANUFACTURIERS, MARQUES, MODÈLES ET ANNÉES DES VÉHICULES AU DIESEL

TABLEAU 37 — Manufacturiers engagés dans la fabrication de véhicules au diesel ainsi que les marques, modèles et années de fabrication de ces véhicules

MANUFACTURIER	MARQUE	MODÈLE	ANNÉE
AMERICAN MOTORS CORPORATION	HUMMER	H1	2002-2003
AMERICAN MOTORS CORPORATION	HUMMER	HUMMER	1996-2001
CHRYSLER	DODGE	D250	1990-1993
CHRYSLER	DODGE	D350	1989-1993
CHRYSLER	DODGE	RAM	1989, 1994-1999
CHRYSLER	DODGE	W250	1990-1993
CHRYSLER	DODGE	W350	1989-1993
DAIMLER CHRYSLER MOTORS COMPANY LLC	DODGE	RAM	2000-2006
DAIMLER CHRYSLER MOTORS COMPANY LCC	JEEP	LIBERTY	2005-2006
FORD MOTOR COMPANY	FORD	E150	1988-1998
FORD MOTOR COMPANY	FORD	E350	1993-1998
FORD MOTOR COMPANY	FORD	E450	1996-2000
FORD MOTOR COMPANY	FORD	ECONOLINE	1988-2006
FORD MOTOR COMPANY	FORD	EXCURSION	2000-2005
FORD MOTOR COMPANY	FORD	F250	1988-2006
FORD MOTOR COMPANY	FORD	F350	1988-2006
FORD MOTOR COMPANY	FORD	F450	1988-2006
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	BLAZER	1988-1991, 1994
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	C10	1988-1991
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	C1500	1992-1996
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	C20	1988-1991
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	C2500	1992-2000
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	C3500	1988-2000
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	EXPRESS	2000-2002, 2006
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	G15	1996-1999
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	G20	1988-1996
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	G2500	1997-1998
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	G30	1988-1996
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	G3500	1997-1998
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	K10	1988-1991
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	K1500	1992-1998
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	K20	1988-1991
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	K2500	1992-2000
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	K3500	1988-2000
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	SILVERADO	2001-2006
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	SUBURBAN	1988-1999
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	TAHOE	1995-1999
GENERAL MOTORS	GMC	C15	1988
GENERAL MOTORS	GMC	C25	1988
GENERAL MOTORS	GMC	C3500	1988
GENERAL MOTORS	GMC	G25	1988-1995

MANUFACTURIER	MARQUE	MODÈLE	ANNÉE
GENERAL MOTORS	GMC	G35	1988-1996
GENERAL MOTORS	GMC	JIMMY	1988-1991
GENERAL MOTORS	GMC	K15	1988-1991
GENERAL MOTORS	GMC	K25	1988
GENERAL MOTORS	GMC	K3500	1988
GENERAL MOTORS	GMC	SAVANA	1996-2002, 2006
GENERAL MOTORS	GMC	SIERRA	1989-2006
GENERAL MOTORS	GMC	YUKON	1994-1997
MERCEDES-BENZ	MERCEDES-BENZ	190	1988-1989
MERCEDES-BENZ	MERCEDES-BENZ	300	1990-1993
MERCEDES-BENZ	MERCEDES-BENZ	350	1990-1991
MERCEDES-BENZ	MERCEDES-BENZ	E300	1995-1999
MERCEDES-BENZ	MERCEDES-BENZ	E320	2005-2006
MERCEDES-BENZ	MERCEDES-BENZ	S350	1994-1995
VOLKSWAGEN AG	VOLKSWAGEN	EUROVAN	1993-1997
VOLKSWAGEN AG	VOLKSWAGEN	GOLF	1989-2006
VOLKSWAGEN AG	VOLKSWAGEN	JETTA	1988-2006
VOLKSWAGEN AG	VOLKSWAGEN	NEW BEETLE	1998-2006
VOLKSWAGEN AG	VOLKSWAGEN	PASSAT	1995-2005
VOLKSWAGEN AG	VOLKSWAGEN	TOUAREG	2004

ANNEXE H

TAUX DE CONSOMMATION DE CARBURANT SUIVANT LA MARQUE DU VÉHICULE

TABLEAU 38 — Nombre et taux de consommation de carburant combinés moyens
(en litres/100 kilomètres) des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre
2003, 2004 et 2005 par marque

MARQUE	2003		2004		2005	
	NBR VL	TCC	NBR VL	TCC	NBR VL	TCC
ACURA	48 107	8,6	50 502	8,6	52 246	8,6
ALFA ROMEO	142	10,7	118	10,5	125	10,3
ASTON MARTIN	13	16,5	13	16,6	18	16,3
ASUNA	686	8,8	427	8,8	277	8,8
AUDI	12 124	10,6	13 809	10,5	15 300	10,4
BENTLEY	17	18,1	36	17,7	61	17,5
BMW	18 403	10,8	20 141	10,8	22 309	10,7
BUICK	63 383	10,3	60 363	10,3	57 626	10,3
CADILLAC	14 404	11,8	13 757	11,8	13 436	11,8
CHEVROLET	424 989	10,7	428 690	10,6	431 137	10,6
CHRYSLER	119 978	10,0	119 632	10,0	120 666	10,1
DAEWOO	4 734	8,5	4 669	8,5	4 531	8,5
DODGE	271 832	11,7	275 038	11,8	276 369	11,8
EAGLE	13 151	9,1	11 115	9,1	9 162	9,1
FERRARI	102	18,3	120	18,4	128	18,4
FORD	443 724	11,4	440 765	11,4	435 133	11,4
GEO	22 082	6,9	18 254	6,9	14 520	7,0
GMC	122 938	13,6	119 876	13,7	115 238	13,7
HONDA	373 926	7,8	388 146	7,8	400 951	7,8
HUMMER	222	16,9	366	16,9	604	16,1
HYUNDAI	186 791	8,3	204 316	8,3	219 668	8,4
INFINITI	6 402	11,1	7 433	11,2	8 372	11,3
ISUZU	3 804	12,1	3 291	12,4	2 728	12,5
JAGUAR	2 572	11,7	2 655	11,4	2 696	11,3
JEEP	59 360	13,4	58 685	13,4	58 935	13,3
KIA	34 050	9,9	41 932	9,9	49 838	9,8
LAND ROVER	1 531	15,0	1 751	15,0	2 080	14,9
LEXUS	5 766	11,1	6 656	11,0	7 718	10,9
LINCOLN	7 224	11,9	6 617	11,9	6 318	12,0
LOTUS	2	12,0	1	11,2	4	12,0
MASERATI	19	17,3	23	17,4	42	17,3
MAYBACH	1	16,5	1	16,5	S.O.	S.O.
MAZDA	237 128	9,1	257 284	9,0	273 831	8,9
MERCEDES-BENZ	17 799	11,1	19 144	11,1	20 019	11,0
MERCURY	54 916	10,3	46 781	10,3	38 981	10,3
MERKUR	49	11,6	7	11,8	S.O.	S.O.
MINI	686	7,8	1 174	7,7	1 893	7,7

MARQUE	2003		2004		2005	
	NBR VL	TCC	NBR VL	TCC	NBR VL	TCC
NISSAN	173 267	9,3	180 328	9,3	186 962	9,3
OLDSMOBILE	69 373	10,0	61 846	9,9	53 251	9,9
PEUGEOT	77	10,5	50	10,3	15	10,0
PLYMOUTH	113 693	9,7	98 459	9,7	83 203	9,7
PONTIAC	263 250	9,3	261 284	9,3	260 670	9,3
PORSCHE	1 643	11,9	1 964	12,2	2 448	12,4
ROLLS ROYCE	26	20,2	16	18,8	11	18,1
SAAB	4 098	10,1	4 359	10,0	4 839	9,9
SATURN	54 286	7,9	59 175	8,0	63 909	8,1
SCION	S.O.	S.O.	5	7,1	25	7,0
SUBARU	38 866	9,5	42 376	9,6	44 839	9,6
SUZUKI	55 309	8,7	55 374	8,8	54 368	8,9
TOYOTA	422 848	8,0	449 884	7,9	477 403	7,8
VOLKSWAGEN	130 658	8,3	128 441	8,3	126 039	8,3
VOLVO	28 306	10,3	30 716	10,3	33 376	10,3

ANNEXE I

TAUX DE CONSOMMATION DE CARBURANT SUIVANT LA MARQUE ET LE MODÈLE DU VÉHICULE

TABLEAU 39 — Nombre et taux de consommation de carburant combinés moyens
(en litres/100 kilomètres) des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre
2003, 2004 et 2005 par marque et modèle

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
ACURA	CL	1 260	9,5	1 214	9,5	1 185	9,5
ACURA	CSX	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	131	8,1
ACURA	EL	14 934	7,3	15 915	7,2	16 821	7,2
ACURA	INTEGRA	18 127	8,5	16 698	8,5	15 061	8,5
ACURA	LEGEND	968	11,2	769	11,1	585	11,1
ACURA	MDX	2 088	11,8	2 595	11,8	2 981	11,8
ACURA	NSX	51	11,1	52	11,1	52	11,1
ACURA	RL	566	11,0	572	11,0	624	11,0
ACURA	RSX	3 217	8,1	4 047	8,1	4 645	8,1
ACURA	TL	5 723	10,3	6 717	10,2	7 478	10,1
ACURA	TSX	585	8,8	1 358	8,8	2 156	8,9
ACURA	VIGOR	588	10,3	565	10,3	527	10,3
ALFA ROMEO	164	87	11,5	65	11,4	57	11,5
ALFA ROMEO	SPIDER	55	9,4	53	9,4	68	9,4
ASTON MARTIN	DB7	3	15,7	3	15,7	3	14,8
ASTON MARTIN	DB7 VANTAGE	7	17,2	8	17,2	8	17,2
ASTON MARTIN	DB9	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	3	15,9
ASTON MARTIN	VANQUISH	3	15,9	2	15,9	4	15,9
ASUNA	SUNFIRE	686	8,8	427	8,8	277	8,8
AUDI	100	336	11,4	308	11,4	243	11,4
AUDI	200	133	11,5	107	11,4	53	11,3
AUDI	5000	46	11,3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
AUDI	80	44	10,6	44	10,6	37	10,6
AUDI	90	569	10,7	401	10,9	349	10,9
AUDI	A3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	315	8,4
AUDI	A4	7 050	10,0	8 567	10,0	9 557	9,9
AUDI	A6	2 076	11,4	2 217	11,3	2 387	11,2
AUDI	A8	253	11,5	342	11,5	416	11,5
AUDI	ALLROAD	437	12,9	512	12,8	544	12,8
AUDI	CABRIOLET	15	10,9	16	10,9	22	10,9
AUDI	COUPE	53	11,5	47	11,5	41	11,5
AUDI	S4	364	11,6	443	11,8	480	11,9
AUDI	S6	70	12,1	70	12,1	65	12,3
AUDI	S8	35	13,2	37	13,2	31	13,2
AUDI	TT	605	9,8	668	9,8	732	9,8
AUDI	V8	38	14,1	30	14,1	28	14,1

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
BENTLEY	AZURE	4	18,0	3	18,2	4	18,0
BENTLEY	BROOKLANDS	1	19,2	1	19,2	1	17,8
BENTLEY	MULSANNE	2	20,8	2	20,8	1	20,1
BENTLEY	R	S.O.	S.O.	1	17,8	2	19,3
BMW	318I	1 195	9,3	1 161	9,3	1 107	9,3
BMW	318IC	143	9,1	136	9,1	127	9,1
BMW	318IS	664	9,2	621	9,2	597	9,2
BMW	318TI	277	9,0	268	9,0	266	9,0
BMW	320I	863	9,6	1 179	9,6	1 190	9,6
BMW	323CI	275	10,1	271	10,1	263	10,1
BMW	323I	1 092	9,8	1 070	9,8	1 085	9,8
BMW	323IC	20	9,9	23	9,9	27	9,9
BMW	323IS	17	9,9	22	9,9	20	9,9
BMW	325	70	10,2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
BMW	325CI	554	10,2	689	10,2	773	10,2
BMW	325I	2 327	10,4	2 406	10,3	2 945	10,1
BMW	325IC	47	10,1	51	10,1	45	10,1
BMW	325IS	209	10,1	200	10,1	194	10,1
BMW	325IT	46	10,0	54	10,0	59	10,0
BMW	325XI	788	10,7	1 071	10,6	1 346	10,5
BMW	328	1	8,8	1	8,8	1	8,8
BMW	328CI	83	9,5	71	9,5	68	9,5
BMW	328I	743	10,0	715	10,0	694	10,0
BMW	328IC	273	10,1	264	10,1	266	10,1
BMW	328IS	185	10,1	174	10,1	171	10,1
BMW	330CI	496	10,0	599	10,0	662	10,0
BMW	330I	461	9,6	508	9,6	667	9,7
BMW	330XI	332	10,7	453	10,6	551	10,5
BMW	525I	619	11,0	550	11,0	538	10,6
BMW	525IT	1	11,1	2	11,1	2	11,1
BMW	525XI	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	99	10,1
BMW	528E	57	10,9	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
BMW	528I	605	10,6	604	10,6	576	10,6
BMW	530I	527	10,7	682	10,5	712	10,4
BMW	530IT	1	11,5	1	11,5	1	11,5
BMW	530XI	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	110	10,1
BMW	535I	345	12,9	281	12,9	194	12,7
BMW	540I	728	12,2	674	12,2	617	12,2
BMW	545I	24	11,0	161	11,0	225	11,0
BMW	550I	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	12	11,6
BMW	645CI	S.O.	S.O.	96	12,4	141	12,1
BMW	635CSI	8	13,9	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
BMW	650CI	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	4	11,6

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
BMW	735IL	158	13,1	144	13,0	104	12,8
BMW	740I	263	12,0	233	12,0	217	12,0
BMW	740IL	334	11,9	280	11,9	276	11,9
BMW	745I	206	10,9	244	10,9	216	10,9
BMW	750I	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	47	11,5
BMW	750IL	18	13,9	17	14,0	14	14,0
BMW	750LI	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	32	11,5
BMW	760LI	6	12,9	10	12,9	12	12,9
BMW	840CI	7	12,4	6	12,5	5	12,6
BMW	850CI	9	14,7	8	14,8	7	14,9
BMW	850I	13	16,0	16	16,0	15	16,0
BMW	M3	258	11,8	280	11,8	311	11,8
BMW	M5	61	15,0	59	14,9	78	15,3
BMW	M6	3	17,9	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
BMW	X3	3	12,2	456	12,0	1 029	12,0
BMW	X5	1 927	14,0	2 334	13,7	2 529	13,5
BMW	Z3	520	10,0	513	10,0	554	9,9
BMW	Z4	165	9,6	243	9,6	297	9,6
BMW	Z8	17	14,6	16	14,6	15	14,6
BUICK	ALLURE	S.O.	S.O.	256	9,9	2 786	9,8
BUICK	CENTURY	18 156	9,8	18 042	9,8	16 470	9,8
BUICK	ELECTRA	1 132	10,5	555	10,8	147	10,7
BUICK	LESABRE	12 319	10,4	10 708	10,4	9 190	10,3
BUICK	LUCERNE	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	22	10,6
BUICK	PARK AVENUE	2 952	10,9	2 820	10,9	2 529	10,8
BUICK	RAINIER	34	13,5	161	13,6	205	13,6
BUICK	REATA	37	10,6	16	11,1	6	11,4
BUICK	REGAL	18 534	10,4	16 866	10,5	15 131	10,5
BUICK	RENDEZVOUS	4 751	10,8	6 161	10,8	6 696	10,7
BUICK	RIVIERA	710	10,5	612	10,5	523	10,4
BUICK	ROADMASTER	1 190	11,7	1 096	11,7	1 006	11,7
BUICK	SKYHAWK	90	8,1	2	8,1	S.O.	S.O.
BUICK	SKYLARK	3 478	9,9	3 049	10,0	2 582	10,0
BUICK	TERRAZA	S.O.	S.O.	19	11,4	333	11,3
CADILLAC	ALLANTE	19	12,8	8	13,1	5	13,1
CADILLAC	BROUGHAM	862	12,1	456	12,4	272	12,6
CADILLAC	CATERA	803	11,3	781	11,3	766	11,3
CADILLAC	CTS	995	10,9	1 445	10,9	2 323	10,9
CADILLAC	DEVILLE	6 191	11,6	5 698	11,5	4 919	11,5
CADILLAC	DTS	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	78	11,6
CADILLAC	ELDORADO	598	11,8	486	11,9	404	11,9
CADILLAC	ESCALADE	488	16,9	579	16,7	684	16,5
CADILLAC	FLEETWOOD	1 951	11,7	1 556	11,7	1 089	11,7

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
CADILLAC	SEVILLE	2 461	11,6	2 380	11,6	2 134	11,6
CADILLAC	SRX	32	12,7	279	12,8	494	12,7
CADILLAC	STS	S.O.	S.O.	54	11,5	211	11,4
CADILLAC	XLR	4	11,5	26	11,5	41	11,5
CHEVROLET	ASTRO	13 545	12,9	12 449	12,9	11 367	13,0
CHEVROLET	AVEO	442	7,7	7 217	7,7	13 344	7,7
CHEVROLET	BLAZER	13 992	12,8	13 142	12,9	12 159	13,0
CHEVROLET	C10	5 680	13,2	3 403	13,4	1 635	13,3
CHEVROLET	C1500	6 581	13,2	6 471	13,2	6 234	13,2
CHEVROLET	C20	1 295	13,4	791	13,8	445	13,7
CHEVROLET	C2500	1 537	14,1	1 470	14,1	1 368	14,1
CHEVROLET	C3500	1 670	13,8	1 447	14,0	1 337	14,0
CHEVROLET	CAMARO	1 253	10,9	1 009	10,8	844	10,7
CHEVROLET	CAPRICE	3 106	11,5	2 226	11,5	1 451	11,5
CHEVROLET	CAVALIER	143 136	8,5	134 781	8,5	122 037	8,5
CHEVROLET	CELEBRITY	2 494	9,7	806	9,9	102	10,9
CHEVROLET	COBALT	S.O.	S.O.	65	8,2	7 261	8,2
CHEVROLET	COLORADO	2	12,0	1 284	11,5	2 749	11,5
CHEVROLET	CORSICA	16 363	9,7	11 843	9,7	8 096	9,7
CHEVROLET	CORVETTE	525	11,4	493	11,2	489	11,2
CHEVROLET	EPICA	80	10,2	1 740	10,2	2 204	10,1
CHEVROLET	EQUINOX	S.O.	S.O.	1 334	10,7	4 100	10,8
CHEVROLET	EXPRESS	5 030	14,9	6 414	14,8	7 653	14,7
CHEVROLET	G10	1 080	13,4	699	13,3	409	13,4
CHEVROLET	G15	1 297	13,8	1 272	13,8	1 251	13,9
CHEVROLET	G1500	191	13,9	192	13,9	187	13,9
CHEVROLET	G20	3 155	13,8	2 404	13,8	1 743	13,9
CHEVROLET	G2500	718	13,7	706	13,7	684	13,8
CHEVROLET	G30	2 211	14,1	1 703	14,2	1 349	14,1
CHEVROLET	G3500	585	12,6	578	12,6	555	12,6
CHEVROLET	HHR	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	423	8,9
CHEVROLET	IMPALA	11 566	9,6	14 168	9,6	14 942	9,6
CHEVROLET	K10	4 035	15,0	2 932	15,1	1 671	15,1
CHEVROLET	K1500	11 597	15,3	11 999	15,5	12 029	15,5
CHEVROLET	K20	1 476	14,1	1 061	14,3	687	14,4
CHEVROLET	K2500	3 083	14,8	2 999	14,8	2 868	14,8
CHEVROLET	K3500	1 518	14,4	1 330	14,5	1 259	14,5
CHEVROLET	LUMINA	38 012	10,7	35 177	10,7	31 569	10,7
CHEVROLET	MALIBU	25 540	9,7	28 579	9,6	31 951	9,5
CHEVROLET	METRO	2 457	5,9	2 405	5,9	2 321	5,9
CHEVROLET	MONTE CARLO	3 119	10,1	3 243	10,0	3 147	10,0
CHEVROLET	OPTRA	206	9,1	6 375	9,1	10 854	9,2
CHEVROLET	PRIZM	5	7,2	9	7,0	13	7,0

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
CHEVROLET	SILVERADO	21 387	14,9	26 245	14,9	30 160	14,7
CHEVROLET	SPRINT	2 963	5,5	1 773	5,5	980	5,5
CHEVROLET	SSR	2	13,8	24	13,5	38	13,5
CHEVROLET	SUBURBAN	2 359	15,6	2 306	15,8	2 261	15,7
CHEVROLET	TAHOE	1 258	15,9	1 329	16,0	1 349	15,9
CHEVROLET	TRACKER	8 315	9,7	8 594	9,8	8 353	9,8
CHEVROLET	TRAILBLAZER	3 162	13,4	3 921	13,5	4 367	13,5
CHEVROLET	UPLANDER	S.O.	S.O.	236	11,3	5 044	11,3
CHRYSLER	300	2 671	10,9	4 554	10,8	7 290	10,8
CHRYSLER	CIRRUS	8 251	10,0	8 102	10,0	7 926	10,0
CHRYSLER	CONCORDE	9 124	10,4	8 950	10,4	8 644	10,4
CHRYSLER	CROSSFIRE	9	10,5	100	10,9	220	11,0
CHRYSLER	DAYTONA	744	9,6	392	9,8	191	9,9
CHRYSLER	DYNASTY	9 065	10,6	6 572	10,6	4 102	10,5
CHRYSLER	FIFTH AVENUE	555	12,6	101	12,7	S.O.	S.O.
CHRYSLER	GRAND VOYAGER	1	11,3	3	11,3	5	11,3
CHRYSLER	IMPERIAL	269	11,1	241	11,1	207	11,1
CHRYSLER	INTREPID	35 503	10,2	35 171	10,2	33 867	10,2
CHRYSLER	LEBARON	3 477	9,9	2 187	10,1	1 641	10,1
CHRYSLER	LHS	2 192	11,0	2 100	11,0	2 001	11,0
CHRYSLER	NEON	17 766	7,9	18 225	7,9	18 005	7,9
CHRYSLER	NEW YORKER	6 124	10,8	4 080	10,8	2 847	10,8
CHRYSLER	PACIFICA	448	11,9	1 142	11,9	1 706	11,9
CHRYSLER	PROWLER	13	11,6	12	11,6	7	11,5
CHRYSLER	PT CRUISER	6 013	10,5	7 465	10,5	9 269	10,4
CHRYSLER	SEBRING	15 068	10,3	17 458	10,5	19 972	10,6
CHRYSLER	TOWN & COUNTRY	2 669	11,8	2 755	11,8	2 745	11,7
CHRYSLER	VOYAGER	16	11,3	22	11,5	21	11,5
DAEWOO	LANOS	2 736	7,9	2 678	7,9	2 639	7,9
DAEWOO	LEGANZA	654	10,0	667	10,0	630	10,0
DAEWOO	NUBIRA	1 344	9,0	1 324	9,0	1 262	9,0
DODGE	2000	352	9,1	249	9,1	S.O.	S.O.
DODGE	600	107	9,5	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
DODGE	ARIES	886	8,9	229	8,7	S.O.	S.O.
DODGE	AVENGER	1 179	9,9	1 114	9,9	1 022	9,9
DODGE	CARAVAN	94 152	11,5	97 538	11,4	100 122	11,4
DODGE	CHARGER	1	10,5	1	10,5	507	10,5
DODGE	COLT	12 228	7,4	10 487	7,4	8 507	7,4
DODGE	D150	607	15,4	543	15,4	465	15,4
DODGE	D250	415	18,8	383	18,8	349	18,8
DODGE	D350	284	19,1	235	19,0	183	19,1
DODGE	DAKOTA	30 138	14,1	30 592	14,1	30 509	14,1
DODGE	DAYTONA	267	9,8	178	9,8	119	9,9

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
DODGE	DURANGO	2 957	15,6	3 693	15,5	4 023	15,5
DODGE	GRAND CARAVAN	34 233	11,9	37 652	11,7	40 626	11,6
DODGE	LANCER	168	9,5	26	9,4	S.O.	S.O.
DODGE	MAGNUM	S.O.	S.O.	403	10,5	1 084	10,5
DODGE	NEON	21 683	7,6	24 128	7,6	25 719	7,6
DODGE	OMNI	268	8,5	91	8,5	2	8,1
DODGE	RAIDER	108	13,2	24	13,1	S.O.	S.O.
DODGE	RAM	37 813	15,7	38 765	15,9	39 883	15,8
DODGE	RAMCHARGER	108	16,7	76	17,1	35	16,8
DODGE	SHADOW	13 024	9,0	9 547	9,0	6 477	9,0
DODGE	STEALTH	386	11,2	353	11,2	309	11,2
DODGE	STRATUS	8 377	9,6	8 185	9,6	7 933	9,6
DODGE	VIPER	66	14,8	84	14,9	89	15,0
DODGE	W150	396	16,8	365	16,7	296	16,7
DODGE	W250	722	19,3	700	19,3	673	19,3
DODGE	W350	152	19,4	145	19,4	124	19,4
EAGLE	2000	463	9,3	394	9,3	309	9,3
EAGLE	MEDALLION	53	10,0	13	9,8	S.O.	S.O.
EAGLE	PREMIER	463	11,0	196	11,0	79	11,0
EAGLE	SUMMIT	6 237	8,3	5 581	8,3	4 707	8,4
EAGLE	TALON	2 732	9,7	2 316	9,6	1 933	9,6
EAGLE	VISION	2 201	10,7	2 080	10,7	1 911	10,6
EAGLE	VISTA	1 002	7,6	535	7,6	223	7,8
FERRARI	348	21	15,2	19	15,2	17	15,2
FERRARI	360	42	18,2	59	18,4	53	18,4
FERRARI	456	5	19,7	5	19,3	6	19,6
FERRARI	512	1	18,4	2	18,4	2	18,4
FERRARI	550	4	23,6	3	23,6	3	23,6
FERRARI	575	7	18,9	9	18,9	11	18,9
FERRARI	ENZO	1	24,3	1	24,3	1	24,3
FERRARI	F355	16	19,5	19	19,5	20	19,5
FERRARI	F430	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	12	17,7
FERRARI	F50	1	25,0	1	25,0	1	25,0
FERRARI	TESTAROSSA	4	20,2	2	19,9	2	19,9
FORD	AEROSTAR	17 718	11,8	14 017	11,8	10 300	11,8
FORD	ASPIRE	3 190	6,6	2 967	6,6	2 616	6,6
FORD	BRONCO	1 604	13,0	801	13,4	308	14,2
FORD	CONTOUR	9 813	8,8	9 565	8,8	9 098	8,8
FORD	CROWN VICTORIA	6 942	11,6	6 488	11,6	6 033	11,5
FORD	E150	1 158	16,4	902	16,4	713	16,4
FORD	E350	396	17,6	393	17,6	370	17,6
FORD	E450	1 206	19,0	1 152	19,0	1 111	19,0
FORD	ECONOLINE	24 373	16,6	25 005	16,4	25 167	16,2

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
FORD	ESCORT	57 852	7,6	52 838	7,5	46 972	7,5
FORD	EXCURSION	174	18,0	203	17,8	249	17,6
FORD	EXP	4	7,8	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
FORD	EXPEDITION	1 558	16,1	1 720	16,0	1 799	15,9
FORD	EXPLORER	16 383	13,5	1 7050	13,5	17 183	13,5
FORD	F150	58 206	14,3	59 511	14,4	60 794	14,4
FORD	F250	12 784	17,2	13 460	16,9	13 926	16,7
FORD	F350	8 482	17,8	8 854	17,4	9 073	17,2
FORD	F450	947	18,4	847	18,2	732	18,2
FORD	FESTIVA	4 703	6,5	3 641	6,5	2 446	6,5
FORD	FIVE HUNDRED	S.O.	S.O.	183	10,1	945	10,0
FORD	FOCUS	51 659	8,1	61 683	8,1	68 858	8,0
FORD	FREESTYLE	S.O.	S.O.	147	10,7	1 123	10,6
FORD	FUSION	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	226	9,2
FORD	MUSTANG	8 852	10,4	8 687	10,5	9 188	10,6
FORD	PROBE	3 994	9,3	3 181	9,3	2 013	9,2
FORD	RANGER	34 210	11,8	32 421	11,9	31 311	12,0
FORD	TAURUS	34 265	10,6	33 020	10,6	31 368	10,6
FORD	TEMPO	22 546	9,7	16 473	9,7	11 337	9,7
FORD	THUNDERBIRD	2 676	10,7	2 059	10,8	1 545	10,9
FORD	WINDSTAR	48 409	11,7	46 888	11,7	45 180	11,7
GEO	METRO	17 299	6,2	14 009	6,2	10 827	6,1
GEO	PRIZM	14	7,7	21	7,7	24	7,7
GEO	STORM	1 142	8,0	752	8,0	455	8,0
GEO	TRACKER	3 627	9,6	3 472	9,6	3 214	9,6
GMC	C15	2 090	13,0	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
GMC	C25	475	12,8	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
GMC	C3500	94	12,6	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
GMC	CANYON	1	11,4	992	11,5	2 007	11,5
GMC	ENVOY	3 425	13,4	4 535	13,4	5 186	13,5
GMC	G15	1 189	13,5	749	13,6	437	13,7
GMC	G25	3 179	14,0	2 397	14,1	1 623	14,2
GMC	G35	2 104	14,5	1 622	14,7	1 149	14,5
GMC	JIMMY	12 720	12,8	11 761	12,9	10 820	13,1
GMC	K15	1 862	15,0	792	15,3	643	15,5
GMC	K25	382	13,8	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
GMC	K3500	92	12,8	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
GMC	S15	2 604	11,0	1 220	11,2	347	11,4
GMC	SAFARI	14 931	12,8	13 645	12,9	12 438	12,9
GMC	SAVANA	8 079	14,1	9 515	14,1	10 909	14,1
GMC	SIERRA	49 649	14,6	53 543	14,6	52 463	14,5
GMC	SONOMA	14 113	12,0	13 645	12,0	12 839	11,9
GMC	TRACKER	3 625	9,2	2 970	9,2	1 840	9,4

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
HONDA	ACCORD	93 818	9,0	94 808	8,9	94 640	8,9
HONDA	CIVIC	237 694	6,9	245 476	6,9	252 813	6,9
HONDA	CIVIC DEL SOL	832	7,1	801	7,1	711	7,1
HONDA	CR-V	24 104	9,8	27 331	9,7	30 016	9,7
HONDA	ELEMENT	940	9,9	1 661	9,9	2 312	10,0
HONDA	INSIGHT	58	3,5	62	3,5	56	3,5
HONDA	ODYSSEY	10 902	10,9	12 502	10,9	14 171	10,9
HONDA	PASSPORT	3	13,2	9	13,4	9	13,3
HONDA	PILOT	1 377	12,0	2 067	12,0	2 623	12,0
HONDA	PRELUDE	3 999	9,4	3 217	9,4	2 715	9,4
HONDA	RIDGELINE	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	635	12,7
HONDA	S2000	199	10,2	212	10,2	250	10,2
HUMMER	H1	1	18,5	2	18,5	5	18,5
HUMMER	H2	203	16,8	344	16,8	447	16,8
HUMMER	HUMMER	18	18,5	20	18,5	20	18,5
HYUNDAI	ACCENT	84 250	7,5	94 075	7,5	100 100	7,6
HYUNDAI	AZERA	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	17	10,8
HYUNDAI	ELANTRA	49 977	8,5	55 341	8,4	59 938	8,4
HYUNDAI	EXCEL	7 721	7,4	5 203	7,4	3 288	7,4
HYUNDAI	SANTA FE	8 724	10,4	12 130	10,4	14 669	10,4
HYUNDAI	SCOUPE	2 701	7,8	1 890	7,8	1 230	7,7
HYUNDAI	SONATA	25 082	9,9	26 599	9,8	27 167	9,7
HYUNDAI	TIBURON	7 375	9,1	7 560	9,1	7 483	9,1
HYUNDAI	TUCSON	S. O.	S. O.	374	10,4	4 528	10,1
HYUNDAI	XG300	463	10,4	436	10,4	404	10,4
HYUNDAI	XG350	498	11,0	708	11,1	844	11,1
INFINITI	FX35	206	12,5	480	12,5	703	12,5
INFINITI	FX45	94	13,8	177	13,8	231	13,8
INFINITI	G20	923	9,1	855	9,1	777	9,1
INFINITI	G35	1 918	10,6	2 843	10,8	3 573	11,0
INFINITI	I30	998	10,0	946	9,9	879	9,9
INFINITI	I35	361	10,2	355	10,2	340	10,2
INFINITI	J30	290	11,3	279	11,3	246	11,3
INFINITI	M35	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	201	11,6
INFINITI	M45	28	11,8	30	11,8	40	11,8
INFINITI	Q45	317	11,9	293	11,9	264	11,9
INFINITI	QX4	1 267	13,8	1 151	13,9	1 038	13,8
INFINITI	QX56	S. O.	S. O.	24	15,4	80	15,4
ISUZU	AMIGO	2	11,3	3	11,6	5	11,5
ISUZU	AXIOM	S. O.	S. O.	1	11,4	1	12,9
ISUZU	HOMBRE	272	10,4	268	10,4	270	10,5
ISUZU	IMPULSE	257	8,2	162	8,2	84	8,2
ISUZU	OASIS	1	10,5	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
ISUZU	RODEO	1 948	13,2	1 804	13,2	1 548	13,2
ISUZU	STYLUS	257	7,6	125	7,6	66	7,6
ISUZU	TROOPER	438	14,0	405	14,0	360	14,0
ISUZU	VEHICROSS	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	1	13,8
JAGUAR	S-TYPE	705	11,2	749	11,2	789	11,2
JAGUAR	SOVEREIGN	65	12,4	55	12,4	28	12,8
JAGUAR	X-TYPE	690	10,7	858	10,8	949	10,8
JAGUAR	XJ	51	11,7	51	11,7	43	11,7
JAGUAR	XJ12	12	16,6	12	16,6	11	16,7
JAGUAR	XJ6	328	12,0	239	12,1	206	12,1
JAGUAR	XJ8	261	11,3	295	11,0	304	11,0
JAGUAR	XJR	85	12,5	94	12,3	96	12,3
JAGUAR	XJS	211	15,0	134	14,4	91	13,7
JAGUAR	XK8	104	11,6	102	11,5	114	11,5
JAGUAR	XKR	60	12,5	66	12,2	65	12,2
JEEP	CHEROKEE	15 474	13,2	12 691	13,3	10 183	13,3
JEEP	COMMANDER	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	66	14,3
JEEP	GRAND CHEROKEE	22 467	13,8	22 973	13,7	23 702	13,7
JEEP	GRAND WAGONEER	55	19,1	23	19,1	9	19,0
JEEP	LIBERTY	7 890	12,5	10 721	12,4	13 109	12,3
JEEP	TJ	6 307	13,6	7 162	13,5	8 243	13,6
JEEP	WAGONEER	474	12,7	177	12,9	45	12,9
JEEP	YJ	5 356	13,4	4 349	13,5	3 375	13,4
KIA	AMANTI	39	11,5	264	11,5	485	11,5
KIA	MAGENTIS	2 238	10,0	2 758	9,9	3 144	9,8
KIA	RIO	12 817	8,2	15 892	8,3	18 019	8,2
KIA	SEDONA	4 446	13,5	5 679	13,2	6 235	13,1
KIA	SEPHIA	4 375	9,0	4 173	9,0	4 159	9,0
KIA	SORENTO	2 173	13,9	3 576	13,7	4 586	13,5
KIA	SPECTRA	3 699	8,8	5 617	8,6	8 104	8,5
KIA	SPORTAGE	4 263	11,3	3 973	11,3	5 106	11,1
LAND ROVER	DEFENDER	13	16,2	10	15,7	10	15,7
LAND ROVER	DISCOVERY	692	15,8	752	15,9	741	15,9
LAND ROVER	FREELANDER	432	12,3	516	12,2	537	12,2
LAND ROVER	LR3	S.O.	S.O.	38	14,6	223	14,5
LAND ROVER	RANGE ROVER	394	16,5	435	16,6	569	16,2
LEXUS	ES 250	62	10,8	58	10,8	49	10,8
LEXUS	ES 300	1 895	10,3	1 824	10,3	1 739	10,3
LEXUS	ES 330	84	9,8	428	9,7	774	9,6
LEXUS	GS 300	195	11,0	193	11,0	313	10,4
LEXUS	GS 400	80	11,7	78	11,7	74	11,7
LEXUS	GS 430	46	11,4	41	11,4	57	11,3
LEXUS	GX 470	S.O.	S.O.	84	13,8	134	13,8

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
LEXUS	IS 300	475	11,3	525	11,2	517	11,2
LEXUS	IS 350	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	12	9,6
LEXUS	LS 400	523	11,2	488	11,2	453	11,2
LEXUS	LS 430	173	11,0	205	11,0	227	11,0
LEXUS	LX 450	18	16,4	16	16,4	17	16,4
LEXUS	LX 470	69	15,9	68	15,9	72	15,9
LEXUS	RX 300	1 249	11,5	1 153	11,5	1 047	11,5
LEXUS	RX 330	545	11,3	1 117	11,3	1 626	11,3
LEXUS	RX 400H	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	117	7,8
LEXUS	SC 300	1	11,3	2	11,3	2	11,1
LEXUS	SC 400	166	11,5	153	11,5	140	11,5
LEXUS	SC 430	185	11,4	223	11,4	251	11,4
LINCOLN	AVIATOR	136	15,5	243	15,5	298	15,5
LINCOLN	BLACKWOOD	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	1	16,5
LINCOLN	CONTINENTAL	1 289	11,4	1 106	11,4	949	11,4
LINCOLN	LS	1 095	11,6	1 198	11,5	1 273	11,4
LINCOLN	MARK LT	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	62	14,6
LINCOLN	MARK VII	161	11,9	70	12,0	40	12,0
LINCOLN	NAVIGATOR	407	16,6	455	16,4	468	16,3
LINCOLN	TOWN CAR	3 917	11,5	3 343	11,5	2 995	11,4
LINCOLN	ZEPHYR	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	47	10,0
LOTUS	ESPRIT	2	12,0	1	11,2	4	12,0
MASERATI	QUATTROPORTE	S.O.	S.O.	4	17,3	14	17,1
MASERATI	SPYDER	19	17,3	19	17,4	28	17,4
MAYBACH	57	S.O.	S.O.	1	16,5	S.O.	S.O.
MAYBACH	62	1	16,5	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
MAZDA	3	1 412	7,9	22 825	7,9	46 228	7,9
MAZDA	323	18 101	8,0	14 636	8,0	11 200	8,0
MAZDA	5	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	1 021	9,9
MAZDA	6	2 633	9,5	7 091	9,6	11 750	9,5
MAZDA	626	20 110	9,4	17 167	9,4	14 804	9,4
MAZDA	929	614	11,6	376	11,6	267	11,5
MAZDA	MILLENNIA	814	10,0	781	10,0	757	10,0
MAZDA	MPV	20 528	11,9	21 191	11,8	19 901	11,7
MAZDA	MX-3	7 425	8,4	6 857	8,4	6 196	8,4
MAZDA	MX-5	2 555	9,0	2 751	9,0	2 780	9,0
MAZDA	MX-6	2 812	9,6	2 540	9,6	2 195	9,6
MAZDA	PROTEGE	132 947	8,2	132 690	8,2	127 285	8,2
MAZDA	RX-7	175	12,0	89	11,9	70	11,9
MAZDA	RX-8	185	11,2	766	11,2	1 151	11,2
MAZDA	SPEED6	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	67	8,6
MAZDA	TRIBUTE	7 579	10,9	9 401	10,9	11 134	10,8
MAZDA	TRUCK	19 238	11,7	18 123	11,8	17 025	11,9

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
MERCEDES-BENZ	260	76	10,7	49	10,6	S.O.	S.O.
MERCEDES-BENZ	300	1 262	11,8	1 035	11,7	818	11,6
MERCEDES-BENZ	350	40	9,6	32	9,6	33	9,6
MERCEDES-BENZ	400	113	13,2	109	13,1	96	13,1
MERCEDES-BENZ	420	127	14,1	83	14,1	41	14,0
MERCEDES-BENZ	500	171	15,2	170	15,2	162	15,1
MERCEDES-BENZ	560	223	15,4	124	15,4	50	15,3
MERCEDES-BENZ	600	15	17,6	14	17,6	14	17,6
MERCEDES-BENZ	C220	599	9,1	590	9,1	566	9,1
MERCEDES-BENZ	C230	2 315	9,3	2 820	9,2	3 179	9,1
MERCEDES-BENZ	C240	1 645	10,8	2 002	10,8	2 142	10,8
MERCEDES-BENZ	C280	530	10,1	518	10,1	607	10,2
MERCEDES-BENZ	C32	39	12,1	43	12,2	40	12,2
MERCEDES-BENZ	C320	595	10,7	679	10,7	703	10,6
MERCEDES-BENZ	C350	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	14	10,8
MERCEDES-BENZ	C36	8	11,5	5	11,6	4	11,6
MERCEDES-BENZ	C43	19	11,4	21	11,4	17	11,4
MERCEDES-BENZ	C55	S.O.	S.O.	5	12,5	10	12,5
MERCEDES-BENZ	CL500	62	12,4	69	12,4	69	12,4
MERCEDES-BENZ	CL55	18	13,2	21	13,2	17	12,9
MERCEDES-BENZ	CL65	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	1	15,9
MERCEDES-BENZ	CLK320	607	10,0	713	10,1	765	10,1
MERCEDES-BENZ	CLK350	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	16	10,8
MERCEDES-BENZ	CLK430	273	11,4	287	11,4	265	11,4
MERCEDES-BENZ	CLK500	75	12,2	142	12,1	191	11,9
MERCEDES-BENZ	CLK55	29	12,2	36	12,5	47	12,6
MERCEDES-BENZ	CLS500	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	93	12,5
MERCEDES-BENZ	CLS55	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	24	14,1
MERCEDES-BENZ	E300	168	7,8	157	7,8	164	7,8
MERCEDES-BENZ	E320	2 469	10,2	2 768	10,3	2 827	10,3
MERCEDES-BENZ	E350	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	113	11,2
MERCEDES-BENZ	E420	89	11,1	82	11,1	79	11,1
MERCEDES-BENZ	E430	254	11,5	251	11,5	243	11,6
MERCEDES-BENZ	E500	216	12,4	350	12,6	373	12,6
MERCEDES-BENZ	E55	42	12,8	55	13,1	55	13,4
MERCEDES-BENZ	G500	44	17,4	48	17,3	48	17,2
MERCEDES-BENZ	G55	4	15,7	7	16,3	8	16,2
MERCEDES-BENZ	ML320	1 457	12,7	1 362	12,7	1 269	12,7
MERCEDES-BENZ	ML350	247	14,0	467	14,0	767	13,7
MERCEDES-BENZ	ML430	252	13,5	242	13,6	251	13,5
MERCEDES-BENZ	ML500	269	15,0	304	15,0	373	14,8
MERCEDES-BENZ	ML55	24	15,0	23	15,0	22	15,0
MERCEDES-BENZ	R350	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	25	12,7

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
MERCEDES-BENZ	S320	178	11,6	184	11,6	171	11,6
MERCEDES-BENZ	S350	5	9,6	6	9,6	6	9,6
MERCEDES-BENZ	S420	117	13,1	116	13,1	111	13,0
MERCEDES-BENZ	S430	452	11,6	474	11,6	455	11,6
MERCEDES-BENZ	S500	550	12,7	588	12,6	597	12,6
MERCEDES-BENZ	S55	30	13,0	33	13,1	31	13,1
MERCEDES-BENZ	S600	57	14,4	62	14,4	59	14,4
MERCEDES-BENZ	S65	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	1	14,8
MERCEDES-BENZ	SL320	43	11,5	42	11,5	48	11,5
MERCEDES-BENZ	SL500	380	12,7	427	12,6	458	12,6
MERCEDES-BENZ	SL55	37	14,1	52	14	60	14,0
MERCEDES-BENZ	SL600	24	15,0	30	15,1	33	15,1
MERCEDES-BENZ	SL65	S.O.	S.O.	2	15,9	7	15,9
MERCEDES-BENZ	SLK230	317	9,3	318	9,3	312	9,3
MERCEDES-BENZ	SLK280	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	15	10,3
MERCEDES-BENZ	SLK32	10	11,6	9	11,8	9	11,9
MERCEDES-BENZ	SLK320	101	10,4	117	10,4	125	10,4
MERCEDES-BENZ	SLK350	S.O.	S.O.	19	10,9	107	10,9
MERCEDES-BENZ	SLK55	S.O.	S.O.	1	12,5	26	12,5
MERCEDES-BENZ	SLR MCLAREN	S.O.	S.O.	2	15,4	2	15,4
MERCURY	COUGAR	3 630	10,1	3 160	10,1	2 773	10,0
MERCURY	GRAND MARQUIS	6 446	11,4	5 761	11,3	4 925	11,3
MERCURY	MOUNTAINEER	23	14,5	21	14,5	24	14,4
MERCURY	MYSTIQUE	6 241	8,9	6 044	8,9	5 724	8,9
MERCURY	SABLE	10 048	10,2	8 998	10,2	8 014	10,2
MERCURY	TOPAZ	19 138	9,9	14 017	9,9	9 622	9,9
MERCURY	TRACER	1 481	8,0	1 134	8,0	793	7,9
MERCURY	VILLAGER	7 866	11,7	7 586	11,7	7 042	11,7
MERKUR	SCORPIO	33	11,8	7	11,8	S.O.	S.O.
MERKUR	XR4	16	11,1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
MINI	COOPER	686	7,8	1 174	7,7	1 893	7,7
MITSUBISHI	3000GT	15	12,0	17	11,9	25	11,7
MITSUBISHI	CARGO VAN	1	12,1	S.O.	S.O.	1	12,1
MITSUBISHI	DIAMANTE	8	12,3	30	11,7	59	11,6
MITSUBISHI	ECLIPSE	883	9,6	1 267	9,6	1 724	9,6
MITSUBISHI	ENDEAVOR	27	12,0	202	12,0	414	12,0
MITSUBISHI	EXPO	7	10,4	9	10,5	11	10,5
MITSUBISHI	GALANT	412	9,9	997	9,7	1 220	9,7
MITSUBISHI	LANCER	1 699	8,4	3 252	8,4	4 692	8,5
MITSUBISHI	LANCER SPORTBACK	17	9,3	216	9,3	219	9,3
MITSUBISHI	MIRAGE	37	7,8	31	7,8	26	7,7
MITSUBISHI	MONTERO	86	14,1	116	14,1	118	14,0
MITSUBISHI	MONTERO SPORT	212	12,7	226	12,7	236	12,7

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
MITSUBISHI	PICKUP	1	13,6	1	13,6	S.O.	S.O.
MITSUBISHI	PRECIS	209	8,6	1	8,6	S.O.	S.O.
MITSUBISHI	VAN	1	12,1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
NISSAN	200SX	874	7,3	837	7,3	783	7,3
NISSAN	240SX	1 695	9,9	1 362	9,9	829	9,8
NISSAN	300ZX	198	11,3	126	11,4	132	11,4
NISSAN	350Z	345	10,4	481	10,5	581	10,5
NISSAN	ALTIMA	33 958	9,1	38 981	9,0	43 351	9,0
NISSAN	AXXESS	4 289	10,5	3 571	10,5	2 784	10,5
NISSAN	FRONTIER	2 197	12,7	2 470	12,8	2 897	12,8
NISSAN	HARDBODY	1 078	10,3	865	10,3	685	10,3
NISSAN	MAXIMA	21 947	10,0	22 498	10,0	22 403	10,0
NISSAN	MURANO	1 943	10,5	3 548	10,5	4 643	10,5
NISSAN	NX	1 110	7,7	893	7,7	647	7,7
NISSAN	PATHFINDER	15 023	13,8	14 883	13,8	14 624	13,8
NISSAN	PULSAR	853	8,4	258	8,3	90	8,1
NISSAN	QUEST	5 694	11,6	6 317	11,5	6 637	11,4
NISSAN	SENTRA	69 198	7,5	70 170	7,5	70 734	7,5
NISSAN	STANZA	3 396	9,7	2 432	9,7	1 781	9,7
NISSAN	TITAN	4	14,6	263	14,6	478	14,6
NISSAN	TRUCK	6 818	11,0	5 473	11,1	4 341	11,2
NISSAN	X-TRAIL	S.O.	S.O.	2 025	9,6	5 193	9,9
NISSAN	XTERRA	2 647	13,8	2 875	13,8	3 349	13,7
OLDSMOBILE	ACHIEVA	7 446	9,8	7 014	9,8	6 375	9,8
OLDSMOBILE	AURORA	1 996	11,1	1 957	11,1	1 857	11,1
OLDSMOBILE	BRAVADA	385	13,3	374	13,3	355	13,3
OLDSMOBILE	CALAIS	768	9,4	358	9,4	131	9,4
OLDSMOBILE	CUSTOM CRUISER	38	11,8	22	11,8	10	11,6
OLDSMOBILE	CUTLASS	7	9,8	10	9,8	12	9,8
OLDSMOBILE	CUTLASS CIERA	10 699	9,9	7 926	9,9	5 503	10,0
OLDSMOBILE	CUTLASS SUPREME	12 622	10,2	10 517	10,2	8 694	10,2
OLDSMOBILE	EIGHTY EIGHT	6 498	10,5	5 019	10,6	3 923	10,5
OLDSMOBILE	FIRENZA	64	8,4	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
OLDSMOBILE	INTRIGUE	4 449	10,1	4 392	10,1	4 270	10,1
OLDSMOBILE	NINETY EIGHT	2 997	10,9	2 165	11,0	1 556	11,0
OLDSMOBILE	SILHOUETTE	2 971	10,8	3 027	10,8	2 833	10,8
OLDSMOBILE	TORONADO	210	11,1	144	11,3	102	11,4
PASSPORT	I-MARK	8	7,2	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
PASSPORT	STYLUS	16	8,4	5	8,4	S.O.	S.O.
PASSPORT	TROOPER	476	13,6	237	13,7	93	14,0
PASSPORT	TRUCK	574	11,5	425	11,5	173	11,6
PEUGEOT	405	66	10,3	49	10,3	15	10,0
PEUGEOT	505	11	11,6	1	11,1	S.O.	S.O.

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
PLYMOUTH	BREEZE	6 014	9,5	5 910	9,5	5 726	9,5
PLYMOUTH	CARAVELLE	202	10,6	7	12,7	S.O.	S.O.
PLYMOUTH	COLT	12 345	7,6	10 397	7,6	8 188	7,6
PLYMOUTH	GRAND VOYAGER	12 358	11,4	10 914	11,4	9 407	11,4
PLYMOUTH	HORIZON	324	8,5	113	8,4	11	8,1
PLYMOUTH	LASER	850	9,3	674	9,4	497	9,4
PLYMOUTH	NEON	15 183	7,5	14 474	7,5	13 207	7,5
PLYMOUTH	PROWLER	28	11,8	32	11,8	34	11,8
PLYMOUTH	RELIANT	1 055	8,9	269	8,7	S.O.	S.O.
PLYMOUTH	SUNDANCE	12 323	8,7	8 880	8,7	6 050	8,7
PLYMOUTH	VOYAGER	41 904	11,0	37 359	11,0	32 807	11,0
PONTIAC	6000	5 026	9,9	2 328	10,2	939	10,5
PONTIAC	AZTEK	1 459	10,7	1 488	10,7	1 403	10,7
PONTIAC	BONNEVILLE	6 314	11,0	5 279	11,1	4 264	11,0
PONTIAC	FIERO	39	10,6	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
PONTIAC	FIREBIRD	1 387	11,0	1 037	10,9	807	10,8
PONTIAC	FIREFLY	8 314	6,0	7 167	6,0	6 025	6,1
PONTIAC	G6	S.O.	S.O.	488	9,2	3 384	9,2
PONTIAC	GRAND AM	45 022	9,4	44 764	9,4	41 301	9,4
PONTIAC	GRAND PRIX	19 038	10,4	18 283	10,4	16 985	10,4
PONTIAC	LEMANS	1 600	7,5	1 108	7,5	709	7,5
PONTIAC	MONTANA	29 970	10,6	36 011	10,6	39 084	10,7
PONTIAC	PURSUIT	S.O.	S.O.	68	8,2	4 653	8,2
PONTIAC	SAFARI	23	11,9	7	11,9	S.O.	S.O.
PONTIAC	SOLSTICE	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	72	10,0
PONTIAC	SUNBIRD	28 033	8,8	2 0618	8,9	13 806	9,0
PONTIAC	SUNRUNNER	515	9,7	492	9,7	472	9,7
PONTIAC	TEMPEST	6 740	9,6	3 815	9,7	1 833	9,8
PONTIAC	TORRENT	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	460	11,1
PONTIAC	TRANS SPORT	24 192	11,3	23 424	11,3	22 007	11,3
PONTIAC	VIBE	4 322	7,4	7 391	7,3	10 898	7,2
PONTIAC	WAVE	S.O.	S.O.	681	7,7	4 952	7,7
PORSCHE	911	761	11,9	806	11,8	934	11,9
PORSCHE	924	5	10,6	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
PORSCHE	928	35	13,6	22	14,0	9	14,5
PORSCHE	944	54	10,8	35	10,9	11	11,2
PORSCHE	968	14	11,6	14	11,6	14	11,6
PORSCHE	BOXSTER	612	11,2	670	11,2	806	11,2
PORSCHE	CARRERA	S.O.	S.O.	1	9,8	2	14,2
PORSCHE	CAYENNE	162	14,8	416	14,6	672	14,6
ROLLS ROYCE	CORNICHE	5	20,1	2	18,9	2	18,9
ROLLS ROYCE	PHANTOM	S.O.	S.O.	1	15,1	2	15,1
ROLLS ROYCE	SILVER DAWN	2	17,9	2	17,9	1	17,9

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
ROLLS ROYCE	SILVER SPIRIT	8	21,1	4	20,5	3	20,1
ROLLS ROYCE	SILVER SPUR	8	21,1	4	20,0	1	19,2
SAAB	9-2	S.O.	S.O.	55	9,2	177	9,2
SAAB	9-3	1 377	9,6	1 776	9,5	2 157	9,5
SAAB	9-5	891	10,1	957	10,1	1 096	10,1
SAAB	9-7	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	30	13,5
SAAB	900	1 397	10,2	1 215	10,2	1 071	10,2
SAAB	9000	433	10,9	356	11,0	308	11,0
SATURN	ION	4 548	8,2	9 005	8,2	13 878	8,2
SATURN	L100	821	8,3	812	8,3	701	8,3
SATURN	L200	1 547	8,3	1 518	8,3	1 464	8,3
SATURN	L300	273	9,7	498	9,3	536	9,3
SATURN	LS	1 225	8,8	1 274	8,8	1 259	8,8
SATURN	LW	708	8,9	701	8,9	669	8,9
SATURN	RELAY	S.O.	S.O.	14	11,3	262	11,3
SATURN	SATURN	3 753	8,0	3 373	8,0	2 825	8,0
SATURN	SC	6 612	7,6	6 356	7,6	6 171	7,6
SATURN	SL	28 777	7,7	28 024	7,7	26 806	7,7
SATURN	SW	3 344	7,7	3 270	7,7	3 222	7,7
SATURN	VUE	2 678	9,7	4 330	9,7	6 116	9,7
SCION	XA	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	1	6,6
SCION	XB	S.O.	S.O.	5	7,1	24	7,0
SUBARU	B9 TRIBECA	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	218	11,4
SUBARU	BAJA	77	9,9	95	9,9	98	9,9
SUBARU	FORESTER	6 857	9,8	7 736	9,9	8 196	9,8
SUBARU	GL	135	9,1	34	9,2	S.O.	S.O.
SUBARU	IMPREZA	8 853	9,4	10 807	9,5	12 579	9,4
SUBARU	JUSTY	887	7,2	594	7,2	424	7,2
SUBARU	LOYALE	2 416	9,0	1 774	9,0	1 189	9,0
SUBARU	SVX	153	11,3	149	11,3	133	11,3
SUBARU	XT	14	10,3	1	10,8	S.O.	S.O.
SUZUKI	AERIO	4 498	8,1	5 952	8,2	7 243	8,3
SUZUKI	ESTEEM	9 291	7,5	9 070	7,5	8 906	7,5
SUZUKI	FORSA	179	5,3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
SUZUKI	GRAND VITARA	6 131	12,0	6 821	11,9	7 376	11,8
SUZUKI	SAMURAI	860	8,6	390	7,9	213	7,8
SUZUKI	SIDEKICK	12 851	9,5	11 709	9,5	9 949	9,6
SUZUKI	SWIFT	14 079	6,6	13 453	6,7	12 442	6,9
SUZUKI	VERONA	18	10,2	265	10,2	383	10,1
SUZUKI	VITARA	4 640	9,6	4 558	9,6	4 493	9,6
SUZUKI	X-90	546	9,1	543	9,1	526	9,1
SUZUKI	XL-7	2 216	12,4	2 613	12,3	2 837	12,2
TOYOTA	4RUNNER	4 990	12,8	4 605	12,8	4 351	12,8

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
TOYOTA	CAMRY	67 705	9,3	68 404	9,2	68 379	9,2
TOYOTA	CELICA	5 078	8,4	4 802	8,4	4 546	8,4
TOYOTA	COROLLA	149 314	7,3	155 651	7,2	163 030	7,1
TOYOTA	CRESSIDA	923	10,9	678	10,9	317	10,8
TOYOTA	ECHO	51 915	6,4	68 949	6,3	83 009	6,3
TOYOTA	HIGHLANDER	3 723	11,4	4 406	11,3	4 744	11,3
TOYOTA	LAND CRUISER	78	17,3	28	16,9	16	16,4
TOYOTA	MATRIX	7 493	7,6	14 116	7,5	21 587	7,5
TOYOTA	MR2	124	9,2	101	9,4	75	9,5
TOYOTA	PASEO	3 456	7,6	3 299	7,6	3 103	7,6
TOYOTA	PICKUP	9 672	12,8	8 322	12,9	6 608	13,2
TOYOTA	PREVIA	3 344	11,9	3 110	11,9	2 853	11,9
TOYOTA	PRIUS	145	4,5	443	4,1	758	4,1
TOYOTA	RAV4	12 280	9,4	13 327	9,4	13 947	9,4
TOYOTA	SEQUOIA	340	15,0	361	15,0	374	14,9
TOYOTA	SIENNA	10 954	11,0	13 427	10,9	15 121	10,9
TOYOTA	SUPRA	259	11,5	166	11,5	82	11,5
TOYOTA	T100	550	13,8	549	13,7	531	13,7
TOYOTA	TACOMA	4 574	11,8	5 120	11,9	6 290	11,8
TOYOTA	TERCEL	82 455	7,2	76 168	7,2	69 960	7,2
TOYOTA	TUNDRA	1 578	14,8	2 123	14,7	2 466	14,6
TOYOTA	VAN	185	10,5	61	10,4	S.O.	S.O.
TOYOTA	YARIS	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	3 303	6,4
VOLKSWAGEN	CABRIO	3 602	9,0	3 355	9,0	3 178	9,0
VOLKSWAGEN	CORRADO	199	10,5	160	10,5	149	10,6
VOLKSWAGEN	EUROVAN	2 336	10,9	2 277	11,0	2 231	11,1
VOLKSWAGEN	FOX	1 760	8,4	660	8,5	187	8,3
VOLKSWAGEN	GOLF	43 466	8,2	42 834	8,2	40 967	8,2
VOLKSWAGEN	GTI	1 120	9,1	1 272	9,1	1 289	9,1
VOLKSWAGEN	JETTA	59 016	7,8	57 710	7,8	57 281	7,8
VOLKSWAGEN	PASSAT	11 720	9,8	12 164	9,7	12 439	9,5
VOLKSWAGEN	PHAETON	6	14,0	34	13,5	43	13,4
VOLKSWAGEN	R32	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	3	10,6
VOLKSWAGEN	SCIROCCO	34	9,2	6	9,2	S.O.	S.O.
VOLKSWAGEN	TOUAREG	220	14,0	612	14,0	804	13,8
VOLKSWAGEN	TRANSPORTER	9	12,6	8	12,5	7	12,5
VOLKSWAGEN	VANAGON	339	14,0	247	13,7	148	13,7
VOLVO	240	1 236	10,4	1 001	10,5	664	10,4
VOLVO	740	1 843	10,4	1 294	10,4	753	10,2
VOLVO	760	462	12,0	252	11,9	97	12,0
VOLVO	780	33	12,2	16	11,7	6	11,7
VOLVO	850	3 990	10,0	3 914	10,0	3 837	10,0
VOLVO	940	902	10,7	889	10,7	858	10,7

MARQUE	MODÈLE	2003		2004		2005	
		NB VL	TCC	NB VL	TCC	NB VL	TCC
VOLVO	C70	259	10,4	283	10,4	305	10,5
VOLVO	S40	1 789	9,0	2 308	9,1	3 073	9,1
VOLVO	S60	3 395	9,8	4 485	9,8	5 345	9,8
VOLVO	S70	5 008	10,2	4 976	10,2	4 923	10,2
VOLVO	S80	1 928	10,8	2 086	10,8	2 205	10,7
VOLVO	S90	105	11,1	103	11,1	99	11,1
VOLVO	V40	753	9,0	788	9,0	791	9,0
VOLVO	V50	S.O.	S.O.	166	9,5	478	9,4
VOLVO	V70	4 446	10,5	4 688	10,4	4 921	10,4
VOLVO	V90	2	11,1	2	11,1	2	11,1
VOLVO	XC70	818	11,0	1 494	11,0	2 280	11,0
VOLVO	XC90	S.O.	S.O.	1 294	12,4	2 078	12,4

ANNEXE J

ÉMISSIONS MOYENNES DE GES SUIVANT LA MARQUE DU VÉHICULE

TABLEAU 40 — Émissions moyennes de GES combinées des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par marque (en grammes d'équivalents CO₂ par kilomètre)

MARQUE	2003	2004	2005
ACURA	209,91	210,17	210,26
ALFA ROMEO	260,29	256,56	252,56
ASTON MARTIN	404,24	406,69	398,23
ASUNA	214,99	214,99	214,99
AUDI	258,52	256,42	253,18
BENTLEY	441,75	432,08	426,66
BMW	264,86	264,11	263,13
BUICK	251,80	252,36	251,95
CADILLAC	287,71	288,01	287,99
CHEVROLET	264,07	263,94	262,65
CHRYSLER	245,09	245,73	246,55
DAEWOO	208,16	208,39	208,04
DODGE	292,88	294,40	295,22
EAGLE	221,72	222,09	223,45
FERRARI	447,77	449,08	449,70
FORD	283,98	284,82	285,59
GEO	168,81	169,63	171,31
GMC	341,71	344,88	346,29
HONDA	190,91	191,06	191,26
HUMMER	427,01	424,51	403,07
HYUNDAI	203,57	203,84	204,56
INFINITI	273,24	275,64	278,16
ISUZU	300,90	307,40	311,73
JAGUAR	284,77	279,10	276,16
JEEP	333,02	332,68	331,09
KIA	244,83	244,70	242,59
LAND ROVER	373,39	372,66	370,69
LEXUS	272,05	271,80	268,69
LINCOLN	290,43	292,34	293,98
LOTUS	294,40	273,63	292,56
MASERATI	423,69	424,04	422,31
MAYBACH	403,11	403,11	218,52
MAZDA	222,26	220,51	270,77
MERCEDES-BENZ	272,43	271,29	252,95
MERCURY	251,55	252,41	187,67
MERKUR	282,83	288,15	230,98
MINI	190,00	187,80	229,10
MITSUBISHI	231,87	230,89	242,32
NISSAN	229,17	229,03	308,85

MARQUE	2003	2004	2005
OLDSMOBILE	243,38	242,66	243,78
PASSPORT	306,74	305,02	240,81
PEUGEOT	255,59	251,59	227,57
PLYMOUTH	239,28	239,87	304,49
PONTIAC	228,94	228,74	442,38
PORSCHE	292,21	299,79	242,48
ROLLS ROYCE	492,68	460,14	197,96
SAAB	245,57	243,51	174,99
SATURN	194,00	196,04	235,15
SCION	233,49	175,92	219,13
SUBARU	214,54	234,97	191,52
SUZUKI	196,79	217,09	207,56
TOYOTA	207,91	194,16	251,62
VOLKSWAGEN	251,26	207,77	210,26
VOLVO	441,75	251,28	252,56

ANNEXE K

ÉMISSIONS MOYENNES DE GES SUIVANT LA MARQUE ET LE MODÈLE DU VÉHICULE

TABLEAU 41 — Émissions moyennes de GES combinées des véhicules légers âgés de 15 ans ou moins au 31 décembre 2003, 2004 et 2005 par marque et modèle (en grammes d'équivalents CO₂ par kilomètre)

MARQUE	Modèle	2003	2004	2005
BMW	745LI	266,30	266,30	266,30
BMW	750I	S. O.	S. O.	280,96
BMW	750IL	340,41	341,03	341,16
BMW	750LI	S. O.	S. O.	280,96
BMW	760LI	315,16	315,16	315,77
BMW	840CI	303,99	305,39	307,34
BMW	850CI	359,14	360,97	363,33
BMW	850I	390,28	390,23	390,35
BMW	M3	288,01	288,40	288,68
BMW	M5	365,29	364,51	373,45
BMW	M6	437,04	S. O.	S. O.
BMW	X3	303,99	298,48	298,23
BMW	X5	349,74	341,55	337,33
BMW	Z3	243,70	243,69	242,52
BMW	Z4	234,85	234,81	233,43
BMW	Z8	356,70	356,70	356,70
BUICK	ALLURE	S. O.	241,37	240,28
BUICK	CENTURY	240,14	240,00	239,93
BUICK	ELECTRA	257,12	263,23	261,32
BUICK	LESABRE	253,17	252,92	251,35
BUICK	LUCERNE	S. O.	S. O.	258,30
BUICK	PARK AVENUE	265,89	265,58	264,94
BUICK	RAINIER	337,55	337,82	337,91
BUICK	REATTA	258,91	272,31	278,44
BUICK	REGAL	255,02	255,66	255,63
BUICK	RENDEZVOUS	268,40	268,06	267,79
BUICK	RIVIERA	255,32	255,46	254,25
BUICK	ROADMASTER	285,12	285,08	285,00
BUICK	SKYHAWK	197,85	197,80	S. O.
BUICK	SKYLARK	242,71	243,09	243,21
BUICK	TERRAZA	S. O.	283,53	281,86
CADILLAC	ALLANTE	311,97	320,58	319,49
CADILLAC	BROUGHAM	296,34	302,35	308,30
CADILLAC	CATERA	275,49	275,51	275,59
CADILLAC	CTS	265,54	265,19	265,89
CADILLAC	DEVILLE	282,69	281,89	281,46
CADILLAC	DTS	S. O.	S. O.	283,18
CADILLAC	ELDORADO	288,90	290,05	291,79
CADILLAC	ESCALADE	421,80	416,32	410,89
CADILLAC	FLEETWOOD	286,08	286,20	286,63
CADILLAC	LIMOUSINE	S. O.	324,94	324,94
CADILLAC	SEVILLE	284,14	283,81	283,94

MARQUE	Modèle	2003	2004	2005
CADILLAC	SRX	316,60	318,73	316,44
CADILLAC	STS	S. O.	280,01	277,80
CADILLAC	XLR	280,96	280,96	280,96
CHEVROLET	ASTRO	320,35	321,93	322,92
CHEVROLET	AVEO	188,12	188,12	188,29
CHEVROLET	BERETTA	236,46	235,46	232,01
CHEVROLET	BLAZER	319,78	322,14	323,90
CHEVROLET	C10	329,52	332,96	332,37
CHEVROLET	C1500	329,93	330,22	330,30
CHEVROLET	C20	343,72	351,68	351,66
CHEVROLET	C2500	364,37	364,38	364,29
CHEVROLET	C3500	365,68	370,34	371,51
CHEVROLET	CAMARO	265,52	264,62	262,28
CHEVROLET	CAPRICE	281,86	281,08	280,66
CHEVROLET	CAVALIER	208,82	207,73	207,03
CHEVROLET	CELEBRITY	236,82	242,92	265,44
CHEVROLET	COBALT	S. O.	200,34	200,79
CHEVROLET	COLORADO	299,01	285,36	286,94
CHEVROLET	CORSICA	237,23	237,88	236,80
CHEVROLET	CORVETTE	279,22	274,40	273,14
CHEVROLET	EPICA	247,98	248,53	247,54
CHEVROLET	EQUINOX	S. O.	266,61	269,09
CHEVROLET	EXPRESS	375,79	372,86	370,34
CHEVROLET	G10	332,39	331,28	334,38
CHEVROLET	G15	353,04	353,44	353,65
CHEVROLET	G1500	346,95	347,10	346,98
CHEVROLET	G20	350,82	352,43	353,33
CHEVROLET	G2500	347,50	347,51	347,78
CHEVROLET	G30	371,97	373,90	373,35
CHEVROLET	G3500	337,07	336,81	337,25
CHEVROLET	HHR	S. O.	S. O.	222,77
CHEVROLET	IMPALA	235,23	233,80	233,57
CHEVROLET	K10	375,65	377,98	379,34
CHEVROLET	K1500	385,92	391,11	389,67
CHEVROLET	K20	364,81	368,09	372,16
CHEVROLET	K2500	393,90	394,34	394,40
CHEVROLET	K3500	384,66	387,52	389,34
CHEVROLET	LUMINA	263,21	263,28	263,23
CHEVROLET	MALIBU	237,19	234,49	231,19
CHEVROLET	METRO	144,29	144,62	144,82
CHEVROLET	MONTE CARLO	246,33	244,86	244,59
CHEVROLET	OPTRA	222,32	222,59	224,04
CHEVROLET	PRIZM	175,42	171,02	171,58
CHEVROLET	S10	291,02	293,36	294,61
CHEVROLET	SILVERADO	374,85	375,88	371,14
CHEVROLET	SPRINT	133,65	134,22	134,60
CHEVROLET	SSR	343,86	335,76	335,20
CHEVROLET	SUBURBAN	392,09	395,66	394,54

MARQUE	Modèle	2003	2004	2005
CHEVROLET	TAHOE	396,26	399,59	397,65
CHEVROLET	TRACKER	241,96	243,09	243,14
CHEVROLET	TRAILBLAZER	334,62	335,76	336,23
CHEVROLET	UPLANDER	S.O.	281,56	281,10
CHEVROLET	VENTURE	268,37	267,83	267,84
CHRYSLER	300	265,34	263,13	262,81
CHRYSLER	CIRRUS	243,22	243,24	243,27
CHRYSLER	CONCORDE	253,82	253,73	253,55
CHRYSLER	CROSSFIRE	256,53	266,52	269,32
CHRYSLER	DAYTONA	234,05	238,15	241,22
CHRYSLER	DYNASTY	259,49	259,21	257,37
CHRYSLER	FIFTH AVENUE	308,22	310,12	S.O.
CHRYSLER	GRAND VOYAGER	281,56	281,56	281,56
CHRYSLER	IMPERIAL	272,01	272,04	272,03
CHRYSLER	INTREPID	248,61	248,37	248,24
CHRYSLER	LEBARON	242,27	246,07	246,07
CHRYSLER	LHS	269,20	269,22	269,11
CHRYSLER	NEON	194,12	194,07	194,08
CHRYSLER	NEW YORKER	263,15	264,43	263,96
CHRYSLER	PACIFICA	297,57	296,94	296,35
CHRYSLER	PROWLER	283,03	283,40	281,31
CHRYSLER	PT CRUISER	260,51	260,48	258,44
CHRYSLER	SEBRING	251,47	256,65	259,84
CHRYSLER	TOWN & COUNTRY	294,11	293,21	292,18
CHRYSLER	VOYAGER	281,88	286,77	287,02
DAEWOO	LANOS	193,21	193,18	193,16
DAEWOO	LEGANZA	244,31	244,31	244,31
DAEWOO	NUBIRA	220,99	221,05	221,05
DODGE	2000	221,02	221,12	S.O.
DODGE	600	232,11	S.O.	S.O.
DODGE	ARIES	216,66	212,04	S.O.
DODGE	AVENGER	241,73	241,83	241,99
DODGE	CARAVAN	285,45	284,30	283,07
DODGE	CHARGER	256,53	256,53	257,24
DODGE	COLT	181,03	180,59	179,93
DODGE	D150	382,59	382,99	382,45
DODGE	D250	511,75	513,22	512,02
DODGE	D350	517,09	521,02	522,90
DODGE	DAKOTA	350,80	351,69	351,46
DODGE	DAYTONA	239,70	240,36	240,84
DODGE	DIPLOMAT	308,21	310,12	S.O.
DODGE	DURANGO	389,80	386,81	385,24
DODGE	GRAND CARAVAN	296,42	292,33	289,13
DODGE	LANCER	230,87	230,67	S.O.
DODGE	MAGNUM	S.O.	255,93	256,43
DODGE	NEON	184,82	185,58	186,16
DODGE	OMNI	207,33	207,13	197,83
DODGE	RAIDER	328,03	326,05	S.O.

MARQUE	Modèle	2003	2004	2005
DODGE	RAM	399,42	403,27	403,20
DODGE	RAMCHARGER	414,67	425,70	418,18
DODGE	SHADOW	219,65	220,01	220,29
DODGE	SPIRIT	236,56	236,48	236,45
DODGE	STEALTH	274,30	274,37	274,31
DODGE	STRATUS	234,00	234,00	234,02
DODGE	VIPER	361,10	362,86	367,32
DODGE	W150	417,10	416,79	416,74
DODGE	W250	531,11	530,97	531,40
DODGE	W350	534,99	535,13	535,50
EAGLE	2000	226,73	226,59	226,40
EAGLE	MEDALLION	244,67	239,31	S. O.
EAGLE	PREMIER	269,00	269,06	269,68
EAGLE	SUMMIT	203,45	203,59	204,06
EAGLE	TALON	236,32	235,71	235,66
EAGLE	VISION	260,35	260,29	260,18
EAGLE	VISTA	185,31	186,77	191,50
FERRARI	348	371,33	371,33	371,33
FERRARI	360	444,94	448,50	448,66
FERRARI	456	480,32	472,01	478,44
FERRARI	512	449,53	449,53	449,53
FERRARI	550	576,58	576,58	576,58
FERRARI	575	462,10	462,56	461,97
FERRARI	ENZO	593,68	593,68	593,68
FERRARI	F355	476,10	476,02	476,16
FERRARI	F430	S. O.	S. O.	432,43
FERRARI	F50	610,78	610,78	610,78
FERRARI	TESTAROSSA	493,36	486,01	486,01
FORD	AEROSTAR	293,56	294,22	294,83
FORD	ASPIRE	162,37	162,39	162,45
FORD	BRONCO	323,71	332,86	352,79
FORD	CONTOUR	215,86	215,91	215,96
FORD	CROWN VICTORIA	284,59	282,45	280,27
FORD	E150	414,67	413,78	413,32
FORD	E350	450,85	453,19	453,47
FORD	E450	526,17	526,25	526,25
FORD	ECONOLINE	434,25	427,67	422,00
FORD	ESCAPE	275,87	275,86	273,82
FORD	ESCORT	184,54	184,41	184,30
FORD	EXCURSION	476,02	467,61	463,14
FORD	EXP	190,44	S. O.	S. O.
FORD	EXPEDITION	400,75	397,98	395,53
FORD	EXPLORER	335,83	336,37	336,93
FORD	F150	356,90	358,61	358,57
FORD	F250	453,33	446,01	440,99
FORD	F350	480,72	472,38	467,15
FORD	F450	507,53	500,83	502,26
FORD	FESTIVA	159,16	159,11	158,79

MARQUE	Modèle	2003	2004	2005
FORD	FIVE HUNDRED	S. O.	247,66	243,76
FORD	FOCUS	197,27	196,92	196,56
FORD	FREESTAR	306,48	304,30	300,84
FORD	FREESTYLE	S. O.	266,58	264,14
FORD	FUSION	S. O.	S. O.	225,39
FORD	MUSTANG	253,92	256,73	258,56
FORD	PROBE	226,56	226,15	225,73
FORD	RANGER	293,74	296,42	297,81
FORD	TAURUS	258,06	258,69	259,34
FORD	TEMPO	237,16	237,56	237,26
FORD	THUNDERBIRD	261,54	263,57	266,53
FORD	WINDSTAR	290,85	290,84	290,82
GEO	METRO	152,25	150,90	149,98
GEO	PRIZM	188,99	188,47	188,12
GEO	STORM	194,24	194,41	194,72
GEO	TRACKER	239,69	239,72	239,74
GMC	C15	323,21	S. O.	S. O.
GMC	C25	330,35	S. O.	S. O.
GMC	C3500	324,93	S. O.	S. O.
GMC	CANYON	284,06	286,04	286,99
GMC	ENVOY	333,46	334,58	335,99
GMC	G15	336,82	337,44	340,86
GMC	G25	355,84	359,39	362,45
GMC	G35	382,72	386,09	383,19
GMC	JIMMY	319,29	321,85	325,85
GMC	K15	375,18	385,68	389,19
GMC	K25	357,50	S. O.	S. O.
GMC	K3500	340,55	S. O.	S. O.
GMC	S15	274,26	277,50	284,63
GMC	SAFARI	319,97	321,59	322,57
GMC	SAVANA	360,13	358,62	358,47
GMC	SIERRA	369,84	370,22	368,76
GMC	SONOMA	297,81	297,89	297,71
GMC	TRACKER	229,48	230,08	233,03
GMC	YUKON	404,68	402,02	400,05
HONDA	ACCORD	218,80	218,02	217,09
HONDA	CIVIC	169,41	168,99	168,75
HONDA	CIVIC DEL SOL	173,84	173,87	174,34
HONDA	CR-V	243,02	242,62	242,14
HONDA	ELEMENT	247,66	247,86	248,12
HONDA	INSIGHT	86,48	86,69	86,69
HONDA	ODYSSEY	272,28	272,38	270,45
HONDA	PASSPORT	328,91	334,17	331,12
HONDA	PILOT	299,01	299,01	299,01
HONDA	PRELUDE	230,25	229,90	229,68
HONDA	RIDGELINE	S. O.	S. O.	316,45
HONDA	S2000	249,20	249,82	250,21
HUMMER	H1	516,79	516,79	516,79

MARQUE	Modèle	2003	2004	2005
HUMMER	H2	418,61	418,61	418,61
HUMMER	H3	S. O.	S. O.	328,91
HUMMER	HUMMER	516,79	516,79	516,79
HYUNDAI	ACCENT	184,19	184,40	184,46
HYUNDAI	AZERA	S. O.	S. O.	263,86
HYUNDAI	ELANTRA	208,06	206,05	204,13
HYUNDAI	EXCEL	181,24	180,78	180,27
HYUNDAI	SANTA FE	259,76	258,85	259,63
HYUNDAI	SCOUPE	190,20	189,66	188,99
HYUNDAI	SONATA	240,77	239,83	238,05
HYUNDAI	TIBURON	222,09	222,25	222,45
HYUNDAI	TUCSON	S. O.	258,87	250,57
HYUNDAI	XG300	254,08	254,08	254,08
HYUNDAI	XG350	269,83	271,42	270,73
INFINITI	FX35	311,45	311,46	311,44
INFINITI	FX45	343,86	343,86	343,86
INFINITI	G20	223,09	222,80	222,62
INFINITI	G35	259,15	264,66	267,93
INFINITI	I30	243,14	242,86	242,81
INFINITI	I35	249,44	250,08	250,15
INFINITI	J30	276,23	276,23	276,25
INFINITI	M35	S. O.	S. O.	282,86
INFINITI	M45	288,29	288,29	288,29
INFINITI	Q45	289,53	289,77	289,82
INFINITI	QX4	345,07	345,11	344,97
INFINITI	QX56	S. O.	383,72	383,72
ISUZU	AMIGO	280,32	288,21	287,05
ISUZU	AXIOM	S. O.	284,06	321,43
ISUZU	HOMBRE	260,05	259,96	260,83
ISUZU	IMPULSE	199,20	199,41	200,49
ISUZU	OASIS	261,63	S. O.	S. O.
ISUZU	PICKUP	283,73	284,50	287,15
ISUZU	RODEO	330,09	329,97	329,71
ISUZU	STYLUS	185,64	185,64	185,64
ISUZU	TROOPER	348,61	348,79	348,70
ISUZU	VEHICROSS	S. O.	S. O.	343,86
JAGUAR	S-TYPE	274,64	273,85	273,19
JAGUAR	SOVEREIGN	302,45	303,72	312,61
JAGUAR	X-TYPE	262,33	263,32	263,86
JAGUAR	XJ	286,08	286,28	285,90
JAGUAR	XJ12	406,58	406,58	407,11
JAGUAR	XJ6	292,95	296,04	296,26
JAGUAR	XJ8	275,20	268,73	267,75
JAGUAR	XJR	305,99	300,09	300,12
JAGUAR	XJS	365,30	352,42	334,08
JAGUAR	XK8	282,86	280,98	281,02
JAGUAR	XKR	304,21	297,91	297,91
JEEP	CHEROKEE	328,15	330,79	330,89

MARQUE	Modèle	2003	2004	2005
JEEP	COMANCHE	306,60	318,52	321,58
JEEP	COMMANDER	S. O.	S. O.	356,69
JEEP	GRAND CHEROKEE	343,34	342,44	341,61
JEEP	GRAND WAGONEER	474,08	473,84	472,81
JEEP	LIBERTY	311,15	309,61	307,42
JEEP	TJ	339,69	337,51	338,06
JEEP	WAGONEER	316,42	320,74	320,90
JEEP	YJ	334,78	337,14	332,59
KIA	AMANTI	280,96	280,97	280,96
KIA	MAGENTIS	244,17	241,48	238,77
KIA	RIO	200,94	201,59	200,92
KIA	SEDONA	335,33	329,86	327,03
KIA	SEPHIA	219,43	219,37	219,35
KIA	SORENTO	346,90	341,79	337,26
KIA	SPECTRA	215,00	210,61	207,13
KIA	SPORTAGE	282,38	282,62	275,42
LAND ROVER	DEFENDER	402,51	391,45	391,45
LAND ROVER	DISCOVERY	393,10	396,60	397,05
LAND ROVER	FREELANDER	306,10	304,08	303,28
LAND ROVER	LR3	S. O.	363,79	362,53
LAND ROVER	RANGE ROVER	411,59	412,97	402,83
LEXUS	ES 250	263,81	263,80	263,81
LEXUS	ES 300	252,77	252,67	252,50
LEXUS	ES 330	239,43	236,87	234,65
LEXUS	GS 300	269,31	269,14	254,52
LEXUS	GS 400	286,09	286,03	286,04
LEXUS	GS 430	278,52	278,52	275,69
LEXUS	GX 470	S. O.	343,86	343,86
LEXUS	IS 250	S. O.	S. O.	226,50
LEXUS	IS 300	275,10	274,66	274,49
LEXUS	IS 350	S. O.	S. O.	234,54
LEXUS	LS 400	274,66	274,48	274,34
LEXUS	LS 430	268,98	269,33	269,55
LEXUS	LX 450	408,64	408,64	408,64
LEXUS	LX 470	397,38	396,92	396,29
LEXUS	RX 300	286,10	286,06	286,05
LEXUS	RX 330	281,56	281,56	281,52
LEXUS	RX 400H	S. O.	S. O.	194,35
LEXUS	SC 300	276,07	276,07	271,18
LEXUS	SC 400	281,60	281,72	281,69
LEXUS	SC 430	278,52	278,52	278,24
LINCOLN	AVIATOR	385,26	386,89	386,33
LINCOLN	BLACKWOOD	S. O.	S. O.	411,13
LINCOLN	CONTINENTAL	277,73	278,16	278,44
LINCOLN	LS	282,42	280,50	279,09
LINCOLN	MARK LT	S. O.	S. O.	363,79
LINCOLN	MARK VII	291,10	293,04	293,65

MARQUE	Modèle	2003	2004	2005
LINCOLN	MARK VIII	272,61	272,61	272,69
LINCOLN	NAVIGATOR	413,50	408,21	406,63
LINCOLN	TOWN CAR	281,74	279,80	279,05
LINCOLN	ZEPHYR	S. O.	S. O.	244,31
LOTUS	ESPRIT	294,40	273,63	292,56
MASERATI	QUATTROPORTE	S. O.	422,66	418,82
MASERATI	SPYDER	423,69	424,33	424,06
MAYBACH	57	S. O.	403,11	S. O.
MAYBACH	62	403,11	S. O.	S. O.
MAZDA	3	194,23	193,25	192,68
MAZDA	323	195,79	194,93	194,28
MAZDA	5	S. O.	S. O.	241,87
MAZDA	6	232,90	234,01	232,63
MAZDA	626	230,18	230,01	229,73
MAZDA	929	282,68	282,28	281,92
MAZDA	MILLENIA	244,59	244,61	244,60
MAZDA	MPV	296,58	293,83	291,54
MAZDA	MX-3	206,30	206,02	205,66
MAZDA	MX-5	219,57	220,05	220,15
MAZDA	MX-6	234,46	235,17	234,99
MAZDA	PROTEGE	200,65	200,60	200,36
MAZDA	RX-7	293,98	291,84	291,78
MAZDA	RX-8	273,63	273,69	274,43
MAZDA	SPEED6	S. O.	S. O.	210,11
MAZDA	TRIBUTE	271,51	270,83	269,12
MAZDA	TRUCK	290,78	293,82	297,20
MERCEDES-BENZ	190	251,26	252,05	250,72
MERCEDES-BENZ	260	260,50	258,84	S. O.
MERCEDES-BENZ	300	288,84	287,80	286,88
MERCEDES-BENZ	350	268,13	268,13	268,13
MERCEDES-BENZ	400	322,17	321,21	321,12
MERCEDES-BENZ	420	345,20	344,26	342,06
MERCEDES-BENZ	500	370,42	370,96	369,87
MERCEDES-BENZ	560	376,81	375,68	374,62
MERCEDES-BENZ	600	430,31	428,94	428,94
MERCEDES-BENZ	C220	221,79	221,89	221,78
MERCEDES-BENZ	C230	226,66	224,28	222,59
MERCEDES-BENZ	C240	263,35	263,68	264,03
MERCEDES-BENZ	C280	247,49	247,42	249,09
MERCEDES-BENZ	C32	296,56	297,95	298,18
MERCEDES-BENZ	C320	260,98	260,38	260,07
MERCEDES-BENZ	C350	S. O.	S. O.	264,56
MERCEDES-BENZ	C36	281,57	283,40	283,40
MERCEDES-BENZ	C43	278,52	278,52	278,52
MERCEDES-BENZ	C55	S. O.	305,39	305,39
MERCEDES-BENZ	CL500	302,75	302,52	301,96
MERCEDES-BENZ	CL55	321,81	322,38	314,88

MARQUE	Modèle	2003	2004	2005
MERCEDES-BENZ	CL600	S.O.	352,91	351,13
MERCEDES-BENZ	CL65	S.O.	S.O.	388,46
MERCEDES-BENZ	CLK320	245,27	245,72	245,88
MERCEDES-BENZ	CLK350	S.O.	S.O.	263,09
MERCEDES-BENZ	CLK430	277,84	277,58	277,35
MERCEDES-BENZ	CLK500	298,35	294,55	291,38
MERCEDES-BENZ	CLK55	298,65	306,07	308,46
MERCEDES-BENZ	CLS500	S.O.	S.O.	305,39
MERCEDES-BENZ	CLS55	S.O.	S.O.	344,48
MERCEDES-BENZ	E300	216,93	216,75	216,94
MERCEDES-BENZ	E320	249,60	251,39	251,23
MERCEDES-BENZ	E350	S.O.	S.O.	274,32
MERCEDES-BENZ	E420	271,19	271,19	271,19
MERCEDES-BENZ	E430	282,02	281,59	282,21
MERCEDES-BENZ	E500	303,74	306,88	307,98
MERCEDES-BENZ	E55	312,49	320,94	326,58
MERCEDES-BENZ	G500	434,24	430,65	428,99
MERCEDES-BENZ	G55	391,20	405,44	403,66
MERCEDES-BENZ	ML320	317,29	317,36	316,40
MERCEDES-BENZ	ML350	348,84	348,84	340,73
MERCEDES-BENZ	ML430	337,57	337,66	336,86
MERCEDES-BENZ	ML500	373,76	373,76	369,67
MERCEDES-BENZ	ML55	373,34	S.O.	373,31
MERCEDES-BENZ	R350	S.O.	S.O.	316,45
MERCEDES-BENZ	R500	S.O.	S.O.	383,72
MERCEDES-BENZ	S320	283,98	284,07	284,06
MERCEDES-BENZ	S350	267,02	266,74	266,74
MERCEDES-BENZ	S420	319,40	319,31	318,55
MERCEDES-BENZ	S430	282,52	283,20	283,15
MERCEDES-BENZ	S500	309,58	308,45	308,17
MERCEDES-BENZ	S55	317,93	318,86	320,84
MERCEDES-BENZ	S600	351,51	352,95	352,72
MERCEDES-BENZ	S65	S.O.	S.O.	361,58
MERCEDES-BENZ	SL320	281,07	280,44	280,65
MERCEDES-BENZ	SL500	310,31	308,82	308,16
MERCEDES-BENZ	SL55	344,08	342,22	342,53
MERCEDES-BENZ	SL600	366,88	367,93	368,02
MERCEDES-BENZ	SL65	S.O.	388,46	388,46
MERCEDES-BENZ	SLK230	226,62	226,83	226,92
MERCEDES-BENZ	SLK280	S.O.	S.O.	251,64
MERCEDES-BENZ	SLK32	282,91	289,37	291,27
MERCEDES-BENZ	SLK320	253,60	253,75	254,03
MERCEDES-BENZ	SLK350	S.O.	266,30	266,73
MERCEDES-BENZ	SLK55	S.O.	305,39	305,39
MERCEDES-BENZ	SLR MCLAREN	S.O.	376,24	376,24
MERCURY	COUGAR	247,55	246,56	245,36
MERCURY	GRAND MARQUIS	278,51	276,89	275,72

MARQUE	Modèle	2003	2004	2005
MERCURY	MARAUDEUR	288,29	288,29	288,29
MERCURY	MOUNTAINEER	361,41	361,42	358,50
MERCURY	MYSTIQUE	217,77	217,76	217,90
MERCURY	SABLE	249,78	250,15	250,40
MERCURY	TOPAZ	242,63	242,85	242,05
MERCURY	TRACER	195,20	194,88	194,15
MERCURY	VILLAGER	292,17	292,20	292,25
MERKUR	SCORPIO	288,11	288,15	S. O.
MERKUR	XR4	271,94	S. O.	S. O.
MINI	COOPER	190,00	187,80	187,68
MITSUBISHI	3000GT	294,31	291,01	287,01
MITSUBISHI	CARGO VAN	301,00	S. O.	301,00
MITSUBISHI	DIAMANTE	300,81	286,90	284,31
MITSUBISHI	ECLIPSE	234,67	234,73	234,16
MITSUBISHI	ENDEAVOR	299,01	298,51	298,66
MITSUBISHI	EXPO	254,78	256,25	257,41
MITSUBISHI	GALANT	241,04	238,12	235,77
MITSUBISHI	LANCER	205,73	205,79	206,56
MITSUBISHI	LANCER SPORTBACK	227,21	227,21	227,21
MITSUBISHI	MIRAGE	191,00	190,70	187,45
MITSUBISHI	MONTERO	350,45	350,28	349,67
MITSUBISHI	MONTERO SPORT	315,54	316,03	316,30
MITSUBISHI	OUTLANDER	257,06	254,16	250,63
MITSUBISHI	PICKUP	338,07	338,07	S. O.
MITSUBISHI	PRECIS	209,97	210,00	S. O.
MITSUBISHI	VAN	300,78	S. O.	S. O.
NISSAN	200SX	178,38	177,55	177,20
NISSAN	240SX	242,78	242,21	239,73
NISSAN	300ZX	277,04	277,82	277,67
NISSAN	350Z	254,93	256,17	256,97
NISSAN	ALTIMA	221,27	220,81	220,21
NISSAN	AXXESS	260,31	260,53	260,80
NISSAN	FRONTIER	316,81	318,78	318,89
NISSAN	HARDBODY	255,40	255,84	255,58
NISSAN	MAXIMA	244,60	244,23	243,80
NISSAN	MURANO	261,61	261,61	261,97
NISSAN	NX	189,10	188,52	187,96
NISSAN	PATHFINDER	343,91	343,77	342,91
NISSAN	PULSAR	205,63	202,50	197,83
NISSAN	QUEST	290,24	287,06	284,86
NISSAN	SENTRA	183,83	183,63	183,60
NISSAN	STANZA	237,27	237,04	236,95
NISSAN	TITAN	363,79	363,36	363,48
NISSAN	TRUCK	275,03	276,63	279,60
NISSAN	X-TRAIL	S. O.	238,19	246,52
NISSAN	XTERRA	344,52	344,64	340,42
OLDSMOBILE	ACHIEVA	240,10	240,04	240,01

MARQUE	Modèle	2003	2004	2005
OLDSMOBILE	ALERO	222,98	222,46	223,30
OLDSMOBILE	AURORA	270,92	270,68	270,68
OLDSMOBILE	BRAVADA	330,64	330,56	330,36
OLDSMOBILE	CALAIS	228,99	229,48	230,04
OLDSMOBILE	CUSTOM CRUISER	287,58	287,06	283,30
OLDSMOBILE	CUTLASS	239,43	239,43	239,43
OLDSMOBILE	CUTLASS CIERA	241,76	242,92	243,91
OLDSMOBILE	CUTLASS SUPREME	250,20	250,14	249,48
OLDSMOBILE	EIGHTY EIGHT	256,71	257,79	256,40
OLDSMOBILE	FIRENZA	205,09	S. O.	S. O.
OLDSMOBILE	INTRIGUE	247,82	247,84	247,97
OLDSMOBILE	NINETY EIGHT	265,10	268,42	268,50
OLDSMOBILE	SILHOUETTE	268,03	267,91	267,99
OLDSMOBILE	TORONADO	270,60	275,79	277,44
PASSPORT	I-MARK	176,71	S. O.	S. O.
PASSPORT	STYLUS	205,12	205,12	S. O.
PASSPORT	TROOPER	337,87	340,34	347,46
PASSPORT	TRUCK	285,58	286,51	288,09
PEUGEOT	405	251,10	251,19	243,78
PEUGEOT	505	282,55	271,05	S. O.
PLYMOUTH	ACCLAIM	236,24	236,16	236,21
PLYMOUTH	BREEZE	232,37	232,37	232,34
PLYMOUTH	CARAVELLE	257,73	310,12	S. O.
PLYMOUTH	COLT	184,99	184,85	184,70
PLYMOUTH	GRAND VOYAGER	283,90	284,06	284,10
PLYMOUTH	HORIZON	206,71	206,18	197,83
PLYMOUTH	LASER	228,27	228,59	228,44
PLYMOUTH	NEON	183,88	183,96	184,10
PLYMOUTH	PROWLER	288,29	288,29	288,29
PLYMOUTH	RELIANT	217,16	212,68	S. O.
PLYMOUTH	SUNDANCE	211,94	212,07	212,27
PLYMOUTH	VOYAGER	272,94	273,11	273,15
PONTIAC	6000	242,73	249,76	256,79
PONTIAC	AZTEK	266,87	266,78	266,80
PONTIAC	BONNEVILLE	269,07	270,25	269,75
PONTIAC	FIERO	257,74	S. O.	S. O.
PONTIAC	FIREBIRD	268,81	266,76	264,74
PONTIAC	FIREFLY	146,35	147,14	147,89
PONTIAC	G6	S. O.	224,77	223,77
PONTIAC	GRAND AM	229,77	229,43	229,78
PONTIAC	GRAND PRIX	253,73	254,70	254,42
PONTIAC	LEMANS	183,23	183,23	183,23
PONTIAC	MONTANA	264,26	264,75	266,67
PONTIAC	PURSUIT	S. O.	200,34	199,73
PONTIAC	SAFARI	289,51	290,59	S. O.
PONTIAC	SOLSTICE	S. O.	S. O.	244,31
PONTIAC	SUNBIRD	214,82	217,36	220,03

MARQUE	Modèle	2003	2004	2005
PONTIAC	SUNFIRE	204,80	203,69	203,29
PONTIAC	SUNRUNNER	241,70	241,70	241,70
PONTIAC	TEMPEST	234,95	238,12	240,16
PONTIAC	TORRENT	S. O.	S. O.	277,58
PONTIAC	TRANS SPORT	281,85	281,74	281,43
PONTIAC	VIBE	179,60	178,00	176,80
PONTIAC	WAVE	S. O.	188,12	188,44
PORSCHE	911	291,29	289,33	290,43
PORSCHE	924	258,80	S. O.	S. O.
PORSCHE	928	333,24	342,81	355,01
PORSCHE	944	262,91	266,39	274,21
PORSCHE	968	284,27	283,57	283,40
PORSCHE	BOXSTER	273,82	273,30	272,46
PORSCHE	CARRERA	S. O.	239,43	346,92
PORSCHE	CAYENNE	368,59	363,93	362,57
ROLLS ROYCE	CORNICHE	490,91	461,71	461,71
ROLLS ROYCE	PHANTOM	S. O.	368,91	368,91
ROLLS ROYCE	SILVER DAWN	437,32	437,32	437,32
ROLLS ROYCE	SILVER SERAPH	412,89	412,89	412,89
ROLLS ROYCE	SILVER SPIRIT	514,35	499,45	490,93
ROLLS ROYCE	SILVER SPUR	515,87	489,72	469,07
SAAB	02-sept	S. O.	224,77	224,77
SAAB	03-sept	233,75	233,00	233,02
SAAB	05-sept	246,84	246,84	247,43
SAAB	07-sept	S. O.	S. O.	336,88
SAAB	900	249,92	249,76	249,33
SAAB	9000	266,57	268,52	268,37
SATURN	ION	200,99	201,02	200,09
SATURN	L100	202,22	202,24	202,28
SATURN	L200	203,46	203,62	203,62
SATURN	L300	236,04	228,30	228,17
SATURN	LS	215,15	215,04	214,94
SATURN	LW	217,90	218,00	218,24
SATURN	RELAY	S. O.	281,56	281,52
SATURN	SATURN	195,50	195,55	195,63
SATURN	SC	185,18	185,06	185,14
SATURN	SL	188,27	188,24	188,17
SATURN	SW	188,88	188,73	188,65
SATURN	VUE	241,37	241,31	241,17
SCION	XA	S. O.	S. O.	161,25
SCION	XB	S. O.	175,92	175,56
SUBARU	B9 TRIBECA	S. O.	S. O.	284,06
SUBARU	BAJA	246,68	246,86	246,55
SUBARU	FORESTER	243,25	245,69	244,95
SUBARU	GL	222,68	225,45	S. O.
SUBARU	IMPREZA	230,69	230,97	230,26
SUBARU	JUSTY	174,75	175,41	176,26

MARQUE	Modèle	2003	2004	2005
SUBARU	LEGACY	235,37	235,75	235,51
SUBARU	LOYALE	219,76	219,31	219,01
SUBARU	SVX	276,69	276,81	276,73
SUBARU	XT	250,62	263,81	S.O.
SUZUKI	AERIO	198,51	200,65	201,57
SUZUKI	ESTEEM	182,49	182,49	182,56
SUZUKI	FORSA	129,40	S.O.	S.O.
SUZUKI	GRAND VITARA	299,47	296,72	294,57
SUZUKI	SAMURAI	213,30	196,76	194,16
SUZUKI	SIDEKICK	237,11	237,56	238,93
SUZUKI	SWIFT	161,07	164,36	167,42
SUZUKI	VERONA	248,11	248,35	247,88
SUZUKI	VITARA	239,09	239,09	239,08
SUZUKI	X-90	226,73	226,75	226,75
SUZUKI	XL-7	307,87	305,95	304,88
TOYOTA	4RUNNER	319,95	319,10	318,85
TOYOTA	AVALON	234,39	234,39	232,07
TOYOTA	CAMRY	226,29	225,81	224,84
TOYOTA	CELICA	206,41	205,19	204,34
TOYOTA	COROLLA	177,67	175,24	173,11
TOYOTA	CRESSIDA	266,61	265,51	264,92
TOYOTA	ECHO	155,34	154,34	153,84
TOYOTA	HIGHLANDER	283,09	282,54	282,21
TOYOTA	LAND CRUISER	429,82	421,09	407,97
TOYOTA	MATRIX	185,21	184,10	183,35
TOYOTA	MR2	225,88	228,76	233,14
TOYOTA	PASEO	185,49	185,41	185,30
TOYOTA	PICKUP	317,91	321,50	328,31
TOYOTA	PREVIA	295,20	295,35	295,37
TOYOTA	PRIUS	108,74	101,37	99,97
TOYOTA	RAV4	234,46	233,60	233,83
TOYOTA	SEQUOIA	373,79	372,58	371,01
TOYOTA	SIENNA	274,55	271,99	271,16
TOYOTA	SUPRA	280,61	281,16	280,67
TOYOTA	T100	342,64	342,42	342,25
TOYOTA	TACOMA	295,00	295,42	294,62
TOYOTA	TERCEL	176,23	175,81	175,21
TOYOTA	TUNDRA	367,78	367,13	363,80
TOYOTA	VAN	259,84	258,24	S.O.
TOYOTA	YARIS	S.O.	S.O.	156,36
VOLKSWAGEN	CABRIO	220,42	219,84	219,29
VOLKSWAGEN	CORRADO	256,28	256,99	258,45
VOLKSWAGEN	EUROVAN	284,80	286,27	288,67
VOLKSWAGEN	FOX	206,29	206,98	203,64
VOLKSWAGEN	GOLF	204,45	204,51	204,36
VOLKSWAGEN	GTI	222,28	221,85	222,01
VOLKSWAGEN	JETTA	198,13	197,13	196,89

MARQUE	Modèle	2003	2004	2005
VOLKSWAGEN	NEW BEETLE	209,20	209,23	209,57
VOLKSWAGEN	PASSAT	241,22	238,56	235,46
VOLKSWAGEN	PHAETON	341,22	329,03	326,58
VOLKSWAGEN	R32	S. O.	S. O.	258,97
VOLKSWAGEN	SCIROCCO	224,63	224,66	S. O.
VOLKSWAGEN	TOUAREG	349,59	348,43	345,48
VOLKSWAGEN	TRANSPORTER	313,02	312,00	312,44
VOLKSWAGEN	VANAGON	349,06	341,48	342,04
VOLVO	240	255,11	256,52	254,04
VOLVO	740	253,00	253,19	249,60
VOLVO	760	293,78	291,33	292,65
VOLVO	780	297,75	284,65	284,53
VOLVO	850	244,40	244,44	244,43
VOLVO	940	260,62	260,71	260,55
VOLVO	960	273,08	273,03	273,10
VOLVO	C70	254,11	255,21	255,31
VOLVO	S40	219,79	221,67	223,22
VOLVO	S60	239,63	238,53	238,79
VOLVO	S70	248,85	248,82	248,82
VOLVO	S80	264,02	262,85	262,07
VOLVO	S90	271,19	271,19	271,19
VOLVO	V40	220,15	220,36	220,29
VOLVO	V50	S. O.	231,27	230,67
VOLVO	V70	255,94	254,60	253,63
VOLVO	V90	271,19	271,19	271,19
VOLVO	XC70	273,67	273,47	274,83
VOLVO	XC90	312,34	308,96	307,93

