



Analyse spatialisée de la motorisation  
de la grande région de Montréal

Direction  
de la  
planification  
stratégique  
en  
transport

CANQ  
TR  
PT  
PL  
118  
V.3

Québec 

462005



Ministère des Transports du Québec

Groupe **MADITUC**

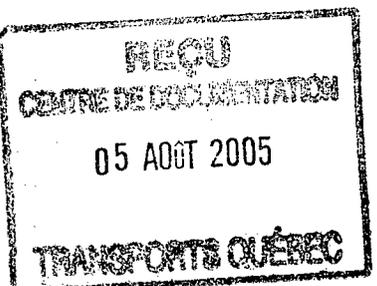
## Analyse spatialisée de la motorisation de la grande région de Montréal

### RAPPORT DU VOLET 3 :

- INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS
- ANALYSES COMPARATIVES
- MODÉLISATION

CANQ  
TR  
PT  
PL  
118  
V.3

MINISTÈRE DES TRANSPORTS  
CENTRE DE DOCUMENTATION  
700, boul. RENÉ-LÉVESQUE EST, 21<sup>e</sup> étage  
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA  
G1R 5H1



**Ont collaboré à la rédaction de ce rapport (et aux activités connexes):**

Pierre Fournier, M.Sc.A., *Analyste en transport (MTQ)*

Robert Chapleau, Ph.D., *Professeur titulaire (Polytechnique)*

Martin Trépanier, M.Sc.A., *Auxiliaire de recherche (Polytechnique)*

Bruno Allard, M.Sc.A., *Associé de recherche (Polytechnique)*

Catherine Morency, M.Sc.A., *Associée de recherche (Polytechnique)*

**Ministère des Transports du Québec**

Service de la modélisation des systèmes de transport

35, rue de Port-Royal Est, 4<sup>e</sup> étage

Montréal, Québec H3L 3T1

Tél.: 514-864-1751 Fax.: 514-873-7630

<http://www.mtq.gouv.qc.ca>

**Groupe MADITUC**

École Polytechnique de Montréal

**Département des génies civil, géologique et des mines**

*Section géotechnique-transports*

Casier postal 6079, succursale Centre-Ville

Montréal, Québec H3C 3A7

Tél.: 514-340-4112 Fax.: 514-340-5763

<http://www.transport.polymtl.ca>

## Table des matières

0	Sommaire .....	1
1	Introduction .....	2
2	Rappel sur les volet 1 et 2: production des fichiers de motorisation et compilations .....	3
2.1	Données disponibles à la SAAQ .....	3
2.2	Procédure d'extraction des données .....	3
2.3	Validation .....	3
2.4	Géocodification.....	4
2.5	Tables de motorisation .....	4
2.6	Compilations .....	5
3	Plan de travail du volet 3 .....	7
4	Statistiques descriptives .....	8
4.1	Découpages utilisés .....	8
4.2	Personnes physiques propriétaires .....	10
4.2.1	Définition .....	10
4.2.2	Généralités.....	10
4.2.3	Nombre .....	11
4.2.4	Évolution des cohortes d'âge .....	12
4.2.5	Proportion de femmes .....	13
4.2.6	Proportion de jeunes .....	15
4.2.7	Statut différentiel 1993-1996 .....	15
4.3	Personnes morales propriétaires.....	16
4.3.1	Définition .....	17
4.3.2	Généralités.....	17
4.3.3	Nombre .....	18
4.3.4	Taux de possession véhiculaire individuelle .....	19
4.3.5	Statut différentiel 1993-1996 .....	20

4.4	Véhicules particuliers .....	21
4.4.1	Définition .....	21
4.4.2	Généralités.....	21
4.4.3	Nombre .....	22
4.4.4	Densité.....	23
4.4.5	Âge moyen.....	24
4.4.6	Masse nette moyenne.....	27
4.4.7	Type de carburant.....	28
4.4.8	Nombre de cylindres.....	29
4.4.9	Cylindrée des motocyclettes .....	29
4.4.10	Statut différentiel 1993-1996 .....	30
4.4.11	Catégories.....	30
4.4.12	Marques et modèles, fabricant .....	33
4.5	Véhicules commerciaux .....	35
4.5.1	Définition .....	35
4.5.2	Généralités.....	35
4.5.3	Nombre .....	36
4.5.4	Densité.....	37
4.5.5	Âge moyen.....	38
4.5.6	Masse nette moyenne.....	41
4.5.7	Type de carburant.....	42
4.5.8	Statut différentiel 1993-1996 .....	42
5	Motographie des personnes physiques .....	44
5.1	Les grandes enquêtes origine-destination de la région de Montréal .....	44
5.1.1	Enquêtes 1970 à 1987.....	44
5.1.2	Enquête 1993.....	47
5.2	Quelques indicateurs de mobilité .....	49
5.3	Comparaisons entre les sources de données .....	51
5.3.1	Fichier de motorisation 1993 VS enquête 1993 .....	52
5.3.2	Fichier de motorisation 1996 vs SAAQ 1996 .....	53
5.4	Modélisation.....	54
5.4.1	Rayon d'éloignement du centre-ville .....	56

5.4.2	Génération de déplacements .....	58
5.4.3	Répartition modale .....	59
5.4.4	Densité de population .....	61
6	Motographie des personnes morales .....	63
6.1	Les enquêtes de 1993 .....	63
6.1.1	Enquête origine-destination cordon du MTQ.....	63
6.1.2	Enquête origine-destination cordon aux générateurs de la CUM .....	64
6.1.3	L'enquête auprès des transporteurs.....	65
6.2	Quelques indicateurs.....	66
6.3	Comparaisons entre les sources de données .....	68
6.4	Modélisation.....	68
6.4.1	Rayon d'éloignement du centre-ville .....	70
6.4.2	Emplois .....	70
6.4.3	Génération de déplacements .....	72
7	Analyse totalement désagrégée .....	73
7.1	Taux de survie des véhicules.....	73
7.1.1	Méthodologie.....	73
7.1.2	Résultats .....	74
7.2	Analyse par cercles concentriques.....	75
7.2.1	Méthodologie.....	75
7.2.2	Résultats .....	76
7.2.3	Courbes cumulées.....	77
7.3	Densité linéaire de certains tronçons routiers .....	77
7.3.1	Méthodologie.....	77
7.3.2	Résultats .....	78
7.4	Analyse de couloirs .....	79
7.4.1	Méthodologie.....	79
7.4.2	Résultats .....	80
8	Conclusion .....	82
8.1	Cadre d'utilisation des données .....	82

8.2	Contributions .....	83
8.3	Exploitation approfondie .....	84
8.4	Possibilités .....	84
9	Références .....	86
9.1	Enquêtes origine-destination (personnes) .....	86
9.2	Enquête sur le transport des marchandises .....	88
9.3	Références sur la motorisation et le parc automobile .....	89
10	Annexes.....	90
10.1	Structure des fichiers MOTORxx.DBF .....	90
10.2	Comparaison du nombre de véhicules (chiffres officiels SAAQ vs fichier de motorisation) .....	92
10.3	Véhicules particuliers: quelques indicateurs en 92 secteurs .....	94
10.4	Véhicules commerciaux: quelques indicateurs en 92 secteurs.....	97

## Liste des tableaux

Tableau 1: Caractéristiques des fichiers MOTORxx.DBF.....	5
Tableau 2: Plan de travail du volet 3 .....	7
Tableau 3: Description du découpage en 9 grandes régions .....	10
Tableau 4: Personnes physiques: Quelques indicateurs (1993 et 1996) .....	11
Tableau 5: Les 5 secteurs ayant connu la plus faible augmentation du nombre de personnes physiques propriétaires entre 1993 et 1996 .....	12
Tableau 6: Les 5 secteurs où la proportion de femmes propriétaires est la plus forte (1996) .....	13
Tableau 7: Les 5 secteurs où la proportion de jeunes propriétaires (moins de 25 ans) est la plus forte (1996) .....	15
Tableau 8: Les 5 secteurs où la proportion de jeunes propriétaires (moins de 25 ans) est la plus faible (1996) .....	15
Tableau 9: Statut différentiel des personnes physiques propriétaires entre 1993 et 1996.....	16
Tableau 10: Personnes morales propriétaires: Quelques indicateurs (1993 et 1996).....	17
Tableau 11: Les 5 secteurs ayant connu la plus forte augmentation du nombre de personnes morales propriétaires entre 1993 et 1996.....	18
Tableau 12: Les 5 secteurs ayant connu la plus forte diminution du nombre de personnes morales propriétaires entre 1993 et 1996 .....	18
Tableau 13: Les 5 secteurs où le taux de possession individuelle des personnes morales propriétaires est le plus faible (1996) .....	19
Tableau 14: Statut différentiel des personnes morales propriétaires entre 1993 et 1996.....	21
Tableau 15: Véhicules particuliers: Quelques indicateurs (1993 et 1996) .....	22

Tableau 16: Les 5 secteurs ayant connu la plus forte augmentation du nombre de véhicules particuliers entre 1993 et 1996.....	22
Tableau 17: Les 5 secteurs où l'âge moyen des véhicules particuliers est le plus faible (1996) .....	25
Tableau 18: Les 5 secteurs où la masse moyenne des véhicules commerciaux est la plus faible (1996) .....	27
Tableau 19: Véhicules particuliers: Type de carburant (1996) .....	28
Tableau 20: Véhicules particuliers: Nombre de cylindres (1996) .....	29
Tableau 21: Statut différentiel des véhicules particuliers entre 1993 et 1996 .....	30
Tableau 22: Quelques exemples de classification de véhicules .....	32
Tableau 23: Catégories de véhicules pour quelques secteurs municipaux (1996) ..	32
Tableau 24: Catégories de véhicules par région .....	33
Tableau 25: Les 25 modèles de véhicule particulier les plus courants (1996) .....	34
Tableau 26: Véhicules particuliers: Pays du constructeur (1996) .....	35
Tableau 27: Véhicules commerciaux: Quelques indicateurs (1993 et 1996) .....	36
Tableau 28: Les 5 secteurs ayant connu la plus forte diminution du nombre de véhicules commerciaux entre 1993 et 1996.....	37
Tableau 29: Les 5 secteurs où l'âge moyen des véhicules commerciaux est le plus élevé (1996) .....	39
Tableau 30: Les 5 secteurs où l'âge moyen des véhicules commerciaux est le plus faible (1996).....	40
Tableau 31: Les 5 secteurs où la masse moyenne des véhicules commerciaux est la plus élevée (1996) .....	41
Tableau 32: Véhicules commerciaux: Type de carburant (1996) .....	42
Tableau 33: Statut différentiel des véhicules commerciaux entre 1993 et 1996 ...	43
Tableau 34: Caractéristiques de l'enquête origine-destination 1970 dans la GRM .	45
Tableau 35: Caractéristiques de l'enquête origine-destination 1974 dans la GRM .	45

Tableau 36: Caractéristiques de l'enquête origine-destination 1978 dans la GRM .46	.46
Tableau 37: Caractéristiques de l'enquête origine-destination 1982 dans la GRM .46	.46
Tableau 38: Caractéristiques de l'enquête origine-destination 1987 dans la GRM .47	.47
Tableau 39: Quelques indicateurs de mobilité provenant de l'enquête origine-destination 1993.....	50
Tableau 40: Quelques indicateurs tirés de l'enquête sur les transporteurs (7 régions).....	67
Tableau 41: Quelques indicateurs pour les anneaux délimités par les cercles concentriques.....	76
Tableau 42: Densité linéaire de personnes et de véhicules pour quelques rues sélectionnées.....	79
Tableau 43: Statistiques sur les personnes et les véhicules se trouvant à proximité d'une autoroute (CUM) .....	80
Tableau 44: Statistiques proportionnelles sur les personnes et les véhicules se trouvant à proximité d'une autoroute (CUM).....	81

## Liste des figures

Figure 1: Application de visualisation sur Excel .....	6
Figure 2: Carte du découpage en 92 secteurs municipaux .....	8
Figure 3: Carte du découpage en 9 régions .....	9
Figure 4: Les 5 secteurs ayant connu la plus forte augmentation du nombre de personnes physiques propriétaires entre 1993 et 1996 .....	11
Figure 5: Carte de l'évolution du nombre de personnes physiques propriétaires (1993 à 1996) .....	12
Figure 6: Évolution du nombre de personnes physiques propriétaires, par cohorte d'âge, entre 1993 et 1996 .....	13
Figure 7: Les 5 secteurs où la proportion de femmes propriétaires est la plus faible (1996) .....	14
Figure 8: Carte de la proportion de femmes propriétaires (1996) .....	14
Figure 9: Schéma du statut différentiel 1993-1996 des personnes physiques propriétaires.....	16
Figure 10: Les 5 secteurs où le nombre de personnes morales propriétaires est le plus élevé .....	18
Figure 11: Les 5 secteurs où le taux de possession individuelle des personnes morales propriétaires est le plus élevé (1996) .....	19
Figure 12: Carte du taux de possession véhiculaire individuelle des personnes morales propriétaires (1996) .....	20
Figure 13: Carte de l'évolution du nombre de véhicules particuliers (1993-1996) ..	23
Figure 14: Carte de la densité des véhicules particuliers (veh./km <sup>2</sup> ) (1996) .....	24
Figure 15: Les 5 secteurs où l'âge moyen des véhicules particuliers est le plus élevé (1996) .....	25
Figure 16: Carte de l'âge moyen des véhicules particuliers par secteur (1996) ....	25
Figure 17: Véhicules particuliers: Déplacement des cohortes d'âge (1993-1996)	26

Figure 18: Véhicules particuliers: Cohortes d'âge de 5 ans (1993-1996) .....	26
Figure 19: Les 5 secteurs où la masse moyenne des véhicules particuliers est la plus élevée (1996) .....	27
Figure 20: Distribution du pourcentage de véhicules particuliers par cohorte de masse nette (1993-1996) .....	28
Figure 21: Motocyclettes: cylindrée (1996) .....	29
Figure 22: Schéma du statut différentiel global des véhicules particuliers (1993-1996) .....	30
Figure 23: Catégorie de véhicules par région (1996) .....	33
Figure 24: Les 10 marques les plus courantes (1996).....	34
Figure 25: Les 5 secteurs ayant connu la plus forte augmentation du nombre de véhicules commerciaux entre 1993 et 1996.....	36
Figure 26: Véhicules commerciaux: Carte de l'évolution 1993-1996 .....	37
Figure 27: Densité de véhicules commerciaux (véh./km <sup>2</sup> ) (1996) .....	38
Figure 28: Carte de l'âge moyen des véhicules commerciaux .....	39
Figure 29: Véhicules commerciaux: Déplacement des cohortes d'âges (1993-1996) .....	40
Figure 30: Véhicules commerciaux: Cohortes d'âge de 5 ans (1993-1996) .....	41
Figure 31: Schéma du statut différentiel global des véhicules commerciaux (1993-1996) .....	43
Figure 32: Carte de la répartition modale, période pointe AM, enquête 1993 .....	50
Figure 33: Carte de la taille des ménages, enquête 1993 .....	51
Figure 34: Comparaison du nombre de véhicules particuliers (enquête O-D 1993 [VP_EOD93] vs fichier MOTOR93 [VP93]).....	52
Figure 35: Comparaison du nombre de véhicules (SAAQ 1996 [SAAQ] vs fichier MOTOR96 [MOTOR]) .....	54
Figure 36: Graphes de corrélation pour les personnes physiques, variable "absolues" (1993) .....	55

Figure 37: Graphes de corrélation pour les personnes physiques, variables de type "taux" (1993) .....	55
Figure 38: Carte du rayon moyen des centres de gravité de chaque secteur (distance du centre-ville, en kilomètres) .....	56
Figure 39: Relation entre le rayon d'éloignement du centre-ville [RAY_CV] et le taux de personnes par ménages dans l'enquête 1993 [PER_MEN] ...	57
Figure 40: Relation entre le rayon d'éloignement du centre-ville [RAY_CV] et le taux de véhicules par ménages dans l'enquête 1993 [VEH_MEN] ....	57
Figure 41: Relation entre le nombre de véhicules particuliers SAAQ 1993 [VP93] et le nombre de déplacements en mode privé de l'enquête 1993 (période AM) [AM_TPRIV] .....	58
Figure 42: Relation entre le nombre de véhicules particuliers SAAQ 1993 [VP93] et le nombre de déplacements en mode auto conducteur de l'enquête 1993 (période AM) [AM_ACOND].....	59
Figure 43: Relation entre le nombre de véhicules particuliers SAAQ 1993 [VP93] et le nombre de déplacements en mode auto passager de l'enquête 1993 (période AM) [AM_PASS] .....	59
Figure 44: Relation entre le rayon d'éloignement du centre-ville [RAY_CV] et la répartition modale globale dans l'enquête 1993 (période AM) [RM_AM].....	60
Figure 45: Relation entre la proportion de propriétaires [P_PR_93] et la répartition modale 1993 (période AM) [RM_AM].....	60
Figure 46: Relation entre la densité de population (1991) [DENSPOP9] et le nombre de personnes par ménage dans l'enquête 1993 [PER_MEN]	61
Figure 47: Relation entre la densité de population (1991) [DENSPOP9] et la proportion de personnes physiques propriétaires SAAQ 1993 [P_PR_93] .....	62
Figure 48: Relation entre la densité de population (1991) [DENSPOP9] et le nombre de véhicules par ménage dans l'enquête 1993 [VEH_MEN]	62
Figure 49: Variables enquêtées auprès des transporteurs en 1993 .....	66

Figure 50: Quelques résultats sommaires de l'enquête auprès des transporteurs (1993).....	67
Figure 51: Relation comparée du nombre de personnes morales propriétaires (SAAQ 1993 [PROPM93] vs enquête O-D 1993 [EOD_PM93]) .....	68
Figure 52: Graphes de corrélation pour les personnes morales, variable "absolues" (1993) .....	69
Figure 53: Graphes de corrélation pour les personnes morales, variable "taux" (1993).....	69
Figure 54: Relation entre le rayon d'éloignement du centre-ville [RAY_CV] et l'âge moyen des véhicules commerciaux (1993) [C_AGE93] .....	70
Figure 55: Relation comparée de la possession véhiculaire des personnes morales propriétaires (SAAQ 1993 [VEH_PM_9] vs enquête O-D 1993 [EOD_VP93]).....	71
Figure 56: Relation entre le nombre de personnes morales propriétaires SAAQ 1993 [PROPM93] et le nombre d'emplois selon rapport enquête 1993 [EMPL93] .....	71
Figure 57: Relation entre le nombre de véhicules commerciaux SAAQ 1993 [C_NBVEH9] et le nombre d'emplois (selon rapport enquête 1993) [EMPL93] .....	72
Figure 58: Relation entre le nombre de véhicules commerciaux SAAQ 1993 [C_NBVEH9] et le nombre de déplacements dans l'enquête 1993 (24 heures) [EOD_DG93].....	72
Figure 59: Taux de survie des véhicules de la GRM .....	74
Figure 60: Taux de survie 1993-1996 des véhicules pour trois régions caractéristiques .....	74
Figure 61: Taux de survie des véhicules commerciaux, par type de véhicule (1993-1996) .....	75
Figure 62: Cercles concentriques au centre-ville (rayon multiple de 5 km) .....	76
Figure 63: Courbes cumulées de divers indicateurs concernant le territoire englobé par les cercles concentriques (1991 et 1993).....	77

Figure 64: Carte des rues ayant fait l'objet d'une analyse de densité linéaire..... 78

Figure 65: Couloirs de 500, 1000 et 2000 mètres de largeur axés sur les  
autoroutes de la CUM .....80

## 0 Sommaire

---

---

Ce rapport traite du **troisième volet** d'un projet de recherche visant l'examen des potentialités d'exploitation des bases de données sur les véhicules issues des fichiers de la **Société de l'Assurance automobile du Québec** à des fins de **planification stratégique des transports** dans la grande région de Montréal.

Sous l'autorité des professionnels du **Service de la modélisation des systèmes de transport du ministère des Transports du Québec**, les deux fichiers **expérimentaux** constitués pour les années de référence 1993 et 1996 ont été utilisés pour jeter les bases d'**analyses comparées** sur chacun des 92 secteurs municipaux du découpage utilisé par le MTQ lors des grandes enquêtes origine-destination, ainsi que sur le regroupement de ces secteurs en 10 régions. Ces analyses portent sur les éléments suivants: **personnes physiques, personnes morales, véhicules particuliers et véhicules commerciaux**.

À cet effet, le rapport présente des **statistiques descriptives** sur les 10 régions et les secteurs les plus dominants, une **analyse de la motographie** des personnes physiques et morales, ainsi que **quelques analyses totalement désagrégées** portant sur les caractéristiques de motorisation liées aux éléments territoriaux.

## 1 Introduction

---

---

Le présent projet tente d'établir des bases d'analyse des données de motorisation en planification stratégique du transport des personnes et des marchandises en milieu urbain.

Ce document s'adresse **strictement** aux responsables du ministère des Transports du Québec **autorisés à traiter**, avec la permission de la Société de l'Assurance automobile du Québec, les bases de données disponibles. Ce faisant, le texte vise à décrire **les expérimentations du projet** en explicitant les bases de compilation, les tables utilisées, les Tableaux, graphes et cartes produits dans le cadre du volet 3:

**3. Établir des relations entre les fichiers nouvellement constitués et les autres bases du service des modèles et bases de données du ministère des Transports du Québec.**

Les autres volets étant:

1. *Doter le ministère des Transports du Québec de deux ensembles de données touchant les véhicules routiers (automobiles et camions) pour les années 1993 et 1996;*
2. *Produire des statistiques spatialisées de la motorisation dans la grande région de Montréal pour chaque ensemble de données et en présenter l'évolution.*

## 2 Rappel sur les volet 1 et 2: production des fichiers de motorisation et compilations

---

Le volet 1 de ce projet de recherche a conduit à la production expérimentale de deux fichiers de motorisation touchant la grande région de Montréal pour les dates cibles du 1<sup>er</sup> octobre des années 1993 et 1996. Le volet 2 a été destiné au montage d'une application de visualisation (classeur Excel) permettant de consulter des données agrégées de motorisation sur les 92 secteurs. Le lecteur est invité à consulter les rapports des volet 1 et 2 pour tous les détails se rapportant à ce chapitre.

### 2.1 Données disponibles à la SAAQ

---

La Société de l'Assurance automobile du Québec gère l'INFOCENTRE, un lieu de diffusion de données associées à ses activités. Le domaine GCSR (gestion du code de la sécurité routière) de l'INFOCENTRE contient des bases de données sur les personnes et les véhicules inscrits sur tout le territoire québécois.

### 2.2 Procédure d'extraction des données

---

Plusieurs ensembles de données ont été extraits de l'INFOCENTRE vers des fichiers sur les *personnes*, les *autorisations* et les *véhicules* pour 1993 et 1996. Selon le protocole, les opérations de transfert des données brutes ont été effectuées par un professionnel du **MTQ**, sous autorisation de la **SAAQ**.

### 2.3 Validation

---

Les données obtenues ont fait l'objet d'une mise en forme et d'une validation. Les éléments suivants ont été examinés:

- Les valeurs des champs possédant un domaine précis (ensemble de valeurs définies);

- Les statuts des dossiers des personnes et des véhicules ont été confirmés par la présence de dates butoir;
- Les marques et les types de véhicules ont été vérifiés à l'aide de tables de fréquence et de dictionnaires spéciaux;
- Le concept de subdivision (plusieurs bases de transport pour une même personne morale) a été validé, lorsque possible;
- Le caractère commercial ou particulier de chaque véhicule a été établi en vertu de règles précises touchant la personne propriétaire et le type de véhicule impliqué;
- Des champs ont été ajoutés afin de refléter le différentiel d'activité et de statut des personnes et des véhicules entre les années de références 1993 et 1996.

## **2.4 Géocodification**

La géocodification a consisté à associer une référence spatiale à chacune des entités identifiées dans les fichiers de motorisation 1993 et 1996 (domiciles et bases de transport). Lorsque possible, le code postal a été utilisé pour cette opération. Un code a été appliqué à chaque entité afin de refléter le niveau de géocodification, certains codes postaux étant non localisés ou mal identifiés.

## **2.5 Tables de motorisation**

Deux tables de motorisation ont été obtenues à la suite des expérimentations du volet 1. Ces fichiers sont dits "unifiés" car ils contiennent, pour chaque année cible, l'information sur les personnes (physiques et morales) et les véhicules (commerciaux et particuliers).

Les fichiers unifiés MOTOR93.DBF et MOTOR96.DBF possèdent les caractéristiques suivantes:

Fichier:	MOTOR93.DBF	MOTOR96.DBF
Type:	Table Visual FoxPro, version 5.0	Table Visual FoxPro, version 5.0
Taille (octets):	435 millions	498 millions
Nombre d'enregistrements:	3180191	3636079
Nombre de champs:	47	47
Octets par enregistrement:	137	137

Tableau 1: Caractéristiques des fichiers MOTORxx.DBF

La structure des fichiers MOTORxx est présentée en annexe (section 10.1).

## 2.6 Compilations

Les informations brutes des tables MOTORxx ont été compilées selon un découpage territorial en 92 secteurs aux fins de l'application de visualisation MOT9396.XLS, développée dans le cadre du volet 2 de ce projet. Les principaux éléments d'information compilés touchent:

- les personnes physiques (âge, sexe, statut différentiel, activité, propriété);
- les personnes morales (statut différentiel, type de propriétaire);
- les véhicules particuliers (statut différentiel, âge et masse, type de carburant, nombre de cylindres);
- les véhicules commerciaux (statut différentiel, âge et masse, type de carburant, nombre de cylindres).

La Figure 1 présente, à titre informatif, l'écran "Généralités" de l'application de visualisation conçue au volet 2 (Microsoft Excel, version 97).

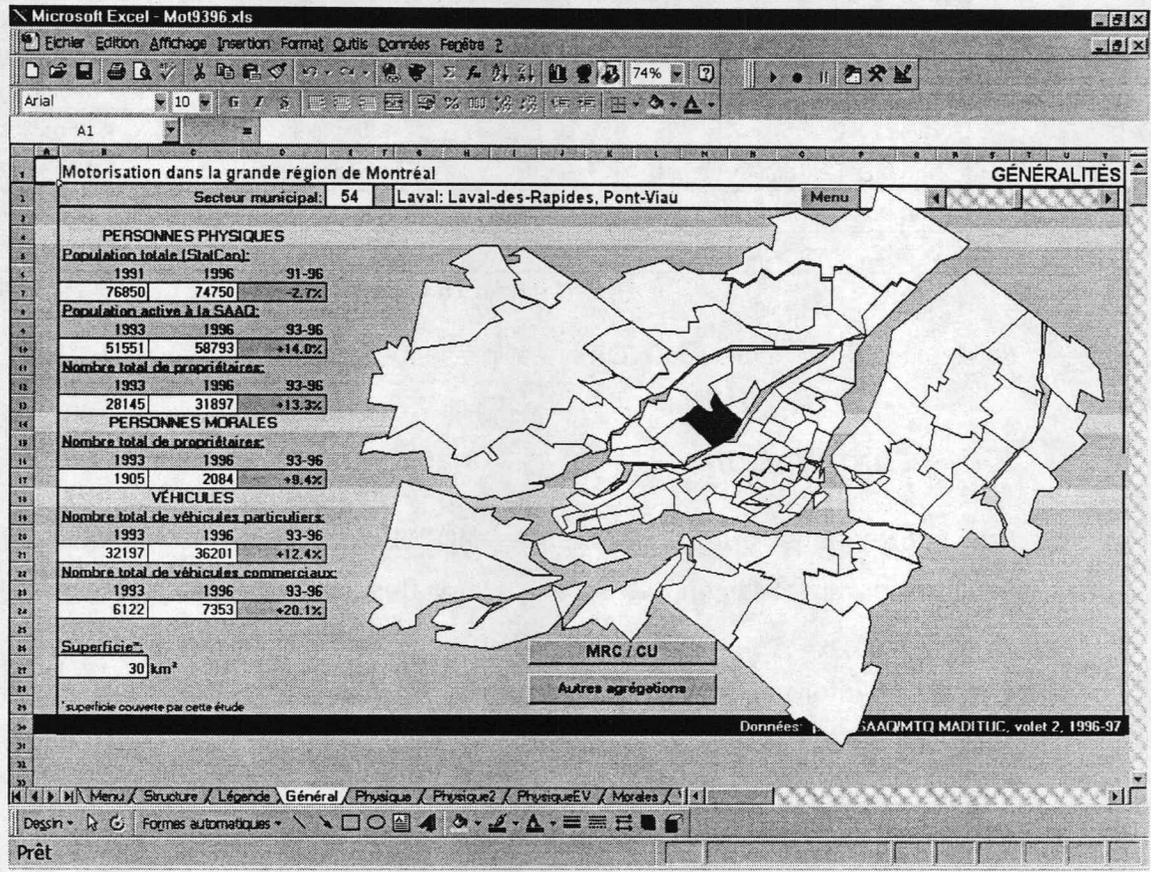


Figure 1: Application de visualisation sur Excel

### 3 Plan de travail du volet 3

La présente section décrit les **expérimentations effectuées** dans le cadre du troisième volet de ce projet de recherche.

<b>Titre de la tâche</b>	<b>Description</b>
<i>Examen des éléments compilés</i>	Examen anecdotique des statistiques de compilation sur les 92 secteurs
<i>Montage de requêtes</i>	Montage de différentes requêtes sur chacun des fichiers de motorisation
<i>Exécution et analyse des requêtes</i>	Intégration des résultats dans Excel, application de "tableaux croisés dynamiques"
<i>Extraction de données EOD personnes</i>	Retour sur les principaux indicateurs de l'enquête origine-destination 1993 (par le biais de MADEOD 92 secteurs sur Excel)
<i>Extraction de données EOD marchandises</i>	Retour sur les principaux indicateurs de l'enquête sur les transporteurs 1993 (par le biais du rapport MTQ-CUM-MADITUC sur la question)
<i>Recoupage avec la SAAQ</i>	Intégration de données sommaires publiées par la SAAQ
<i>Analyse statistique descriptive</i>	Calculs de corrélation, régressions, comparaisons
<i>Analyse totalement désagrégée</i>	Application de méthodes totalement désagrégée à la motographie des personnes et des véhicules
<i>Rapport</i>	Production de tableaux, cartes, graphiques et autres éléments descriptifs associés au rapport

Tableau 2: Plan de travail du volet 3

## 4 Statistiques descriptives

---

---

Ce chapitre présente des statistiques descriptives sur les aspects de la motorisation des personnes physiques et morales ainsi que sur les parcs de véhicules particuliers et commerciaux. Les données proviennent des fichiers de motorisation et des compilations produits lors des volets 1 et 2 du projet.

### 4.1 Découpages utilisés

---

Deux découpages territoriaux ont été utilisés pour les compilations:

- Le découpage en 92 secteurs municipaux employé par le ministère des Transports pour la région de Montréal (voir Figure 2);

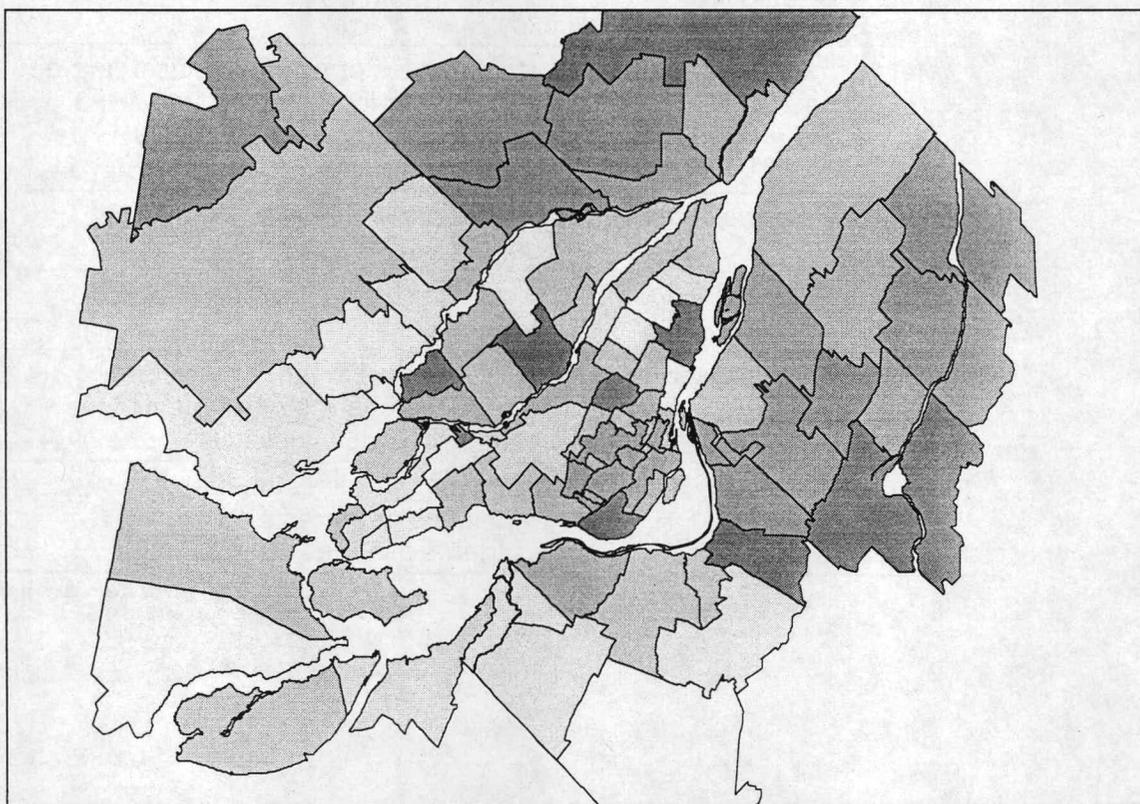


Figure 2: Carte du découpage en 92 secteurs municipaux

- Un découpage en 9 grandes régions, utilisé pour les compilations de variables plus finement découpées<sup>1</sup> et pour établir des bases de comparaison régionales touchant des regroupements de population plus importants. Ce découpage a été utilisé lors des grandes enquêtes origine-destination précédentes (sur les personnes) dans la grande région de Montréal. La Figure 3 ainsi que le Tableau 3 décrivent ce découpage.

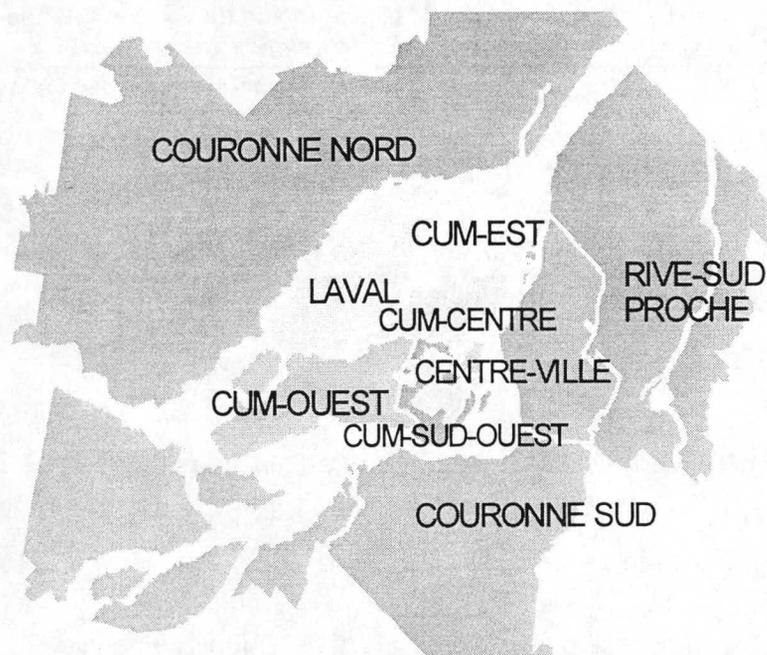


Figure 3: Carte du découpage en 9 régions

No	Région	Description
1	Centre-Ville	Centre-ville de Montréal <i>Secteurs municipaux 1 et 2</i>
2	CUM-centre	Partie centrale de la ville de Montréal <i>Secteurs municipaux 3 à 12</i>
3	CUM-est	Partie est de la CUM, y compris Pointe-aux-Trembles et Rivière-des-Prairies (Montréal) <i>Secteurs municipaux 13 à 18</i>
4	CUM-ouest	Partie ouest de la CUM, à partir de Saint-Laurent et Lachine <i>Secteurs municipaux 19, 29 à 41</i>
5	CUM-sud-ouest <sup>2</sup>	Partie sud-ouest de la CUM, y compris les municipalités enclavées dans Montréal <i>Secteurs municipaux 20 à 28</i>

<sup>1</sup> Certaines variables, tel que la cylindrée des motocyclettes ou les marques de véhicules, ne sont analysées qu'à ce niveau de découpage territorial.

<sup>2</sup> Aussi appelé "CUM aisée".

No	Région	Description
6	Rive-sud proche	Territoire de la STRSM <i>Secteurs municipaux 42 à 48</i>
7	Laval	Île Jésus <i>Secteurs municipaux 49 à 56</i>
8	Couronne nord	Rive nord de la rivière des Mille-Îles, de la rivière des Outaouais et du fleuve Saint-Laurent (à l'est) <i>Secteurs municipaux 57 à 71</i>
9	Couronne sud	Rive sud du fleuve Saint-Laurent (sans la STRSM), plus la région de Vaudreuil-Soulanges <i>Secteurs municipaux 72 à 91</i>

Tableau 3: Description du découpage en 9 grandes régions

## 4.2 Personnes physiques propriétaires

Cette section présente quelques statistiques de compilation touchant les personnes physiques propriétaires.

### 4.2.1 Définition

Selon les termes du présent projet, la personne **physique** est une unité administrative définie par la SAAQ sous le type de dossier "P". Cette personne est caractérisée par un âge et un sexe.

Une personne est dite **active** à la date butoir d'analyse si cette date se trouve dans l'intervalle délimité par les dates de début et de fin de dossier à la SAAQ. Une personne est dite **propriétaire** si elle détient au moins un véhicule faisant l'objet de cette étude à la date butoir d'analyse<sup>3</sup>.

### 4.2.2 Généralités

Le Tableau 4 présente quelques indicateurs concernant les personnes physiques pour les années cibles 1993 et 1996, selon le découpage en 9 régions. Le pourcentage de femmes propriétaires est calculé par rapport au nombre de propriétaires pour cette région, tout comme le pourcentage de propriétaires de

<sup>3</sup> Par exemple, les véhicules de type tout-terrain ne font pas l'objet de cette étude. Soit une personne physique qui est propriétaire d'un véhicule tout-terrain comme seul véhicule. Cette personne ne sera pas propriétaire aux yeux de notre analyse.

moins de 25 ans. Le nombre de personnes physiques propriétaires dans la GRM<sup>4</sup> a enregistré une augmentation de 15.8 % sur une base triennale entre 1993 et 1996 (5.0 % par an).

Région	Population totale 1991	Propriétaires			% femmes propriétaires		% propriétaires moins de 25 ans	
		1993	1996	Év.93-96	1993	1996	1993	1996
Centre-ville	11120	10849	13308	+22.7%	31.9%	32.1%	3.22%	4.07%
CUM-centre	824915	202126	230043	+13.8%	32.9%	33.9%	3.87%	4.30%
CUM-est	294375	90305	101368	+12.3%	33.2%	34.5%	4.72%	4.79%
CUM-ouest	400575	110465	123606	+11.9%	37.0%	38.3%	3.36%	3.87%
CUM-sud-ouest	242290	74914	82832	+10.6%	37.4%	38.6%	2.96%	3.21%
Rive-sud proche	313685	122960	141450	+15.0%	36.5%	38.2%	5.32%	6.00%
Laval	329215	124288	143285	+15.3%	37.3%	39.0%	5.24%	5.74%
Couronne nord	386000	175582	215305	<b>+22.6%</b>	38.3%	40.3%	6.36%	7.88%
Couronne sud	445565	162495	192366	+18.4%	37.4%	39.6%	5.84%	7.04%
<b>Total</b>	<b>3247740</b>	<b>1073984</b>	<b>1243563</b>	<b>+15.8%</b>	<b>36.2%</b>	<b>37.8%</b>	<b>4.85%</b>	<b>5.62%</b>

Tableau 4: Personnes physiques: Quelques indicateurs (1993 et 1996)

#### 4.2.3 Nombre

Cette section fait état de l'évolution du nombre total de personnes physiques propriétaires par secteur municipal. La Figure 4 et le Tableau 5 indiquent les secteurs situés aux extrémités du palmarès<sup>5</sup> en ce qui concerne leur évolution. La Figure 5 présente la carte régionale des 92 secteurs colorés selon l'évolution triennale du nombre de propriétaires.

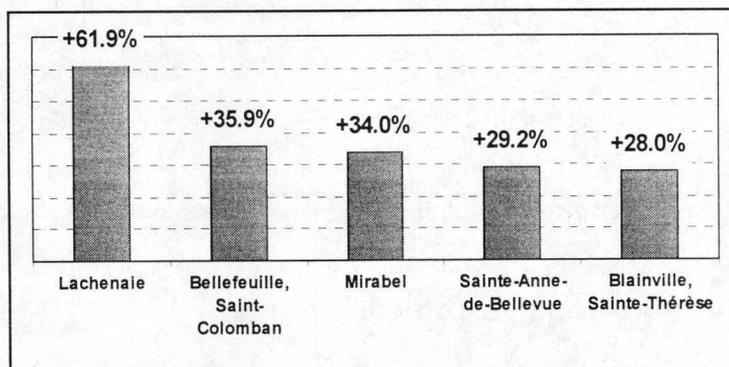


Figure 4: Les 5 secteurs ayant connu la plus forte augmentation du nombre de personnes physiques propriétaires entre 1993 et 1996

<sup>4</sup> GRM: grande région de Montréal.

<sup>5</sup> Le classement par "palmarès" vise à identifier adéquatement les secteurs où les phénomènes sont le plus marqués.

Rang	No	Secteur	Évolution 93-96
87 <sup>e</sup>	33	Roxboro	+5.4%
88 <sup>e</sup>	24	Côte-Saint-Luc	+5.1%
89 <sup>e</sup>	41	Senneville	+1.8%
90 <sup>e</sup>	73	Vaudreuil-Dorion, Vaudreuil-sur-le-Lac, L'Ile-Cadieus, Hudson, Saint-Lazare	-2.0%
91 <sup>e</sup>	66	Sainte-Anne-des-Plaines, La Plaine	-5.5%

Tableau 5: Les 5 secteurs ayant connu la plus faible augmentation du nombre de personnes physiques propriétaires entre 1993 et 1996

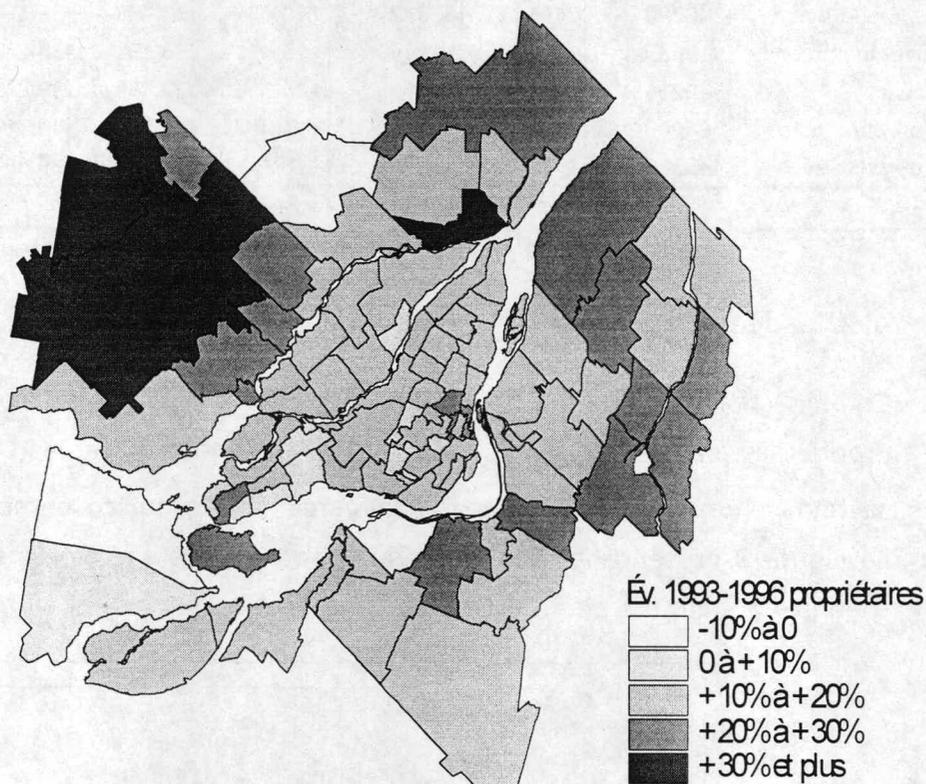


Figure 5: Carte de l'évolution du nombre de personnes physiques propriétaires (1993 à 1996)

#### 4.2.4 Évolution des cohortes d'âge

Le graphe de la Figure 6 permet de soupeser l'évolution du nombre de personnes physiques propriétaires par cohorte d'âge de 10 ans, sur une base triennale 1993-1996.

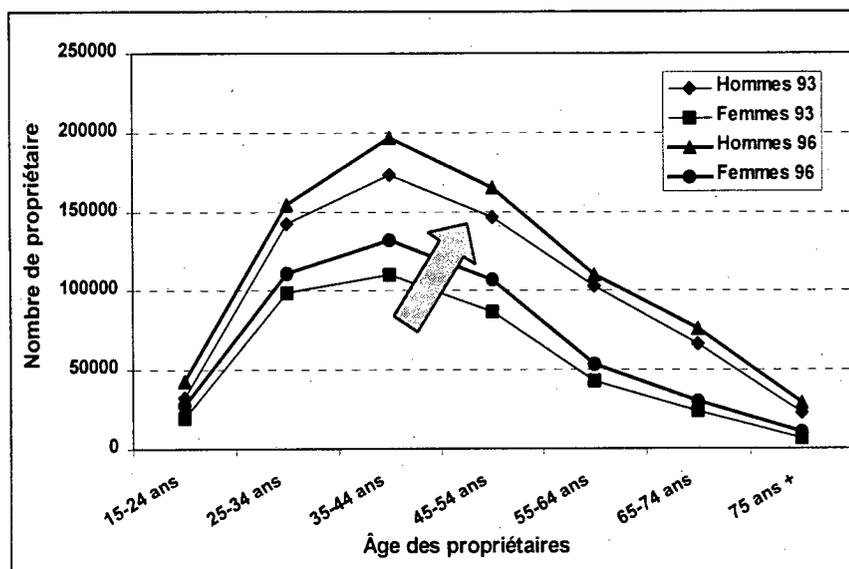


Figure 6: Évolution du nombre de personnes physiques propriétaires, par cohorte d'âge, entre 1993 et 1996

#### 4.2.5 Proportion de femmes

Le Tableau 6, la Figure 7 et la Figure 8 caractérisent les secteurs en ce qui concerne la proportion de femmes propriétaires en 1996, sur la base du nombre total de personnes physiques propriétaires. Notons que les 5 secteurs de la Figure 7 sont tous situés dans la ville de Montréal.

Rang	No	Secteur	Proportion
1 <sup>er</sup>	43	Saint-Lambert	45.1%
2 <sup>e</sup>	21	Outremont	44.5%
3 <sup>e</sup>	23	Hampstead	44.1%
4 <sup>e</sup>	60	Boisbriand	42.9%
5 <sup>e</sup>	35	Sainte-Genève	42.8%

Tableau 6: Les 5 secteurs où la proportion de femmes propriétaires est la plus forte (1996)

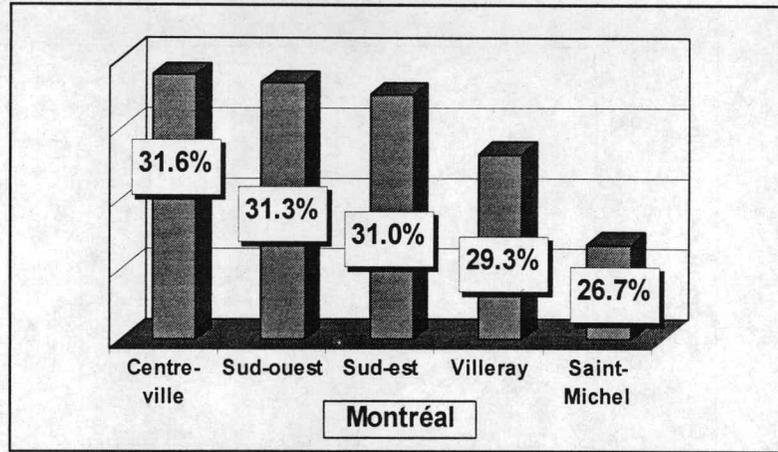


Figure 7: Les 5 secteurs où la proportion de femmes propriétaires est la plus faible (1996)

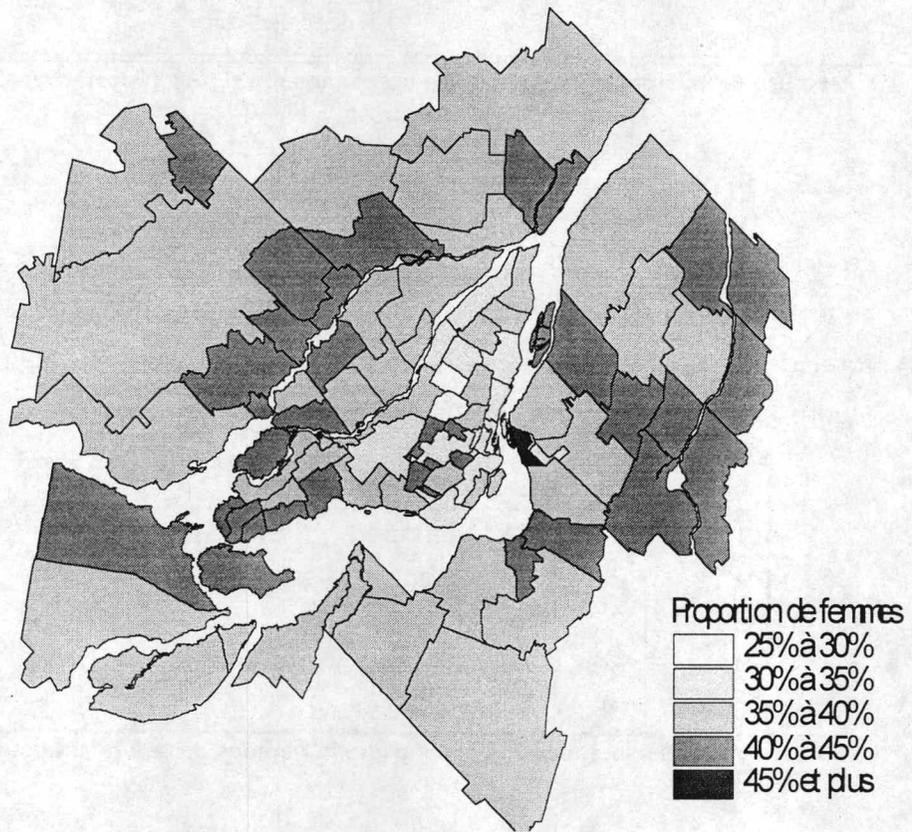


Figure 8: Carte de la proportion de femmes propriétaires (1996)

#### 4.2.6 Proportion de jeunes

Les tableaux suivants (Tableau 7 et Tableau 8) présentent les secteurs extrêmes pour la proportion de personnes physiques propriétaires de moins de 25 ans en 1996, sur la base du nombre total de personnes physiques propriétaires<sup>6</sup>.

Rang	No	Secteur	Proportion
1 <sup>er</sup>	79	Saint-Edouard, Saint-Michel, Saint-Rémi, Saint-Patrice-de-Sherrington	10.0%
2 <sup>e</sup>	68	Mascouche	9.2%
3 <sup>e</sup>	59	Saint-Eustache	8.9%
4 <sup>e</sup>	85	Saint-Charles-sur-Richelieu, Saint-Charles, Saint-Marc-sur-Richelieu	8.8%
5 <sup>e</sup>	65	Lafontaine, Saint-Jérôme	8.7%

**Tableau 7: Les 5 secteurs où la proportion de jeunes propriétaires (moins de 25 ans) est la plus forte (1996)**

Rang	No	Secteur	Proportion
87 <sup>e</sup>	20	Mont-Royal	2.3%
88 <sup>e</sup>	41	Senneville	2.0%
89 <sup>e</sup>	22	Westmount	2.0%
90 <sup>e</sup>	24	Côte-Saint-Luc	1.9%
91 <sup>e</sup>	25	Montréal-Ouest	1.3%

**Tableau 8: Les 5 secteurs où la proportion de jeunes propriétaires (moins de 25 ans) est la plus faible (1996)**

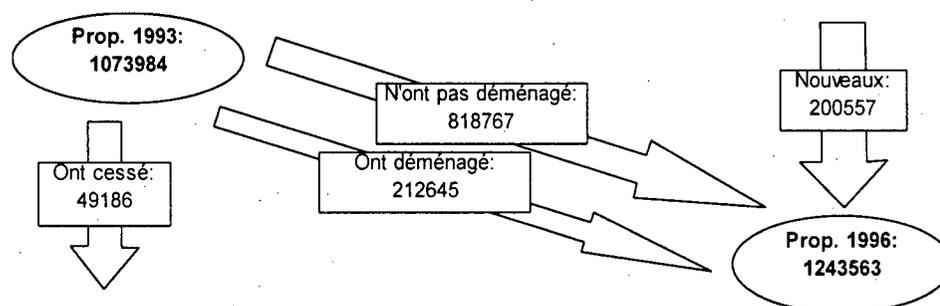
#### 4.2.7 Statut différentiel 1993-1996

Le statut différentiel est une variable dérivée de l'examen comparé des fichiers de motorisation 1993 et 1996. Elle permet de vérifier l'activité d'une personne propriétaire à chacune des années et, le cas échéant, si cette personne a déménagé (en changeant de code postal). Le Tableau 9 indique le nombre de personnes physiques propriétaires actives en 1993 et en 1996, le nombre de personnes physiques propriétaires actives qui ont "disparu" (ont cessé leur activité pour une raison quelconque), le nombre de nouvelles personnes physiques propriétaires actives (achat d'un véhicule, immigration) et le bilan net résultant pour chaque région.

Région	Propriétaires 1993	Ont cessé leur activité	Bilan net <sup>7</sup>	Nouveaux propriétaires	Propriétaires 1996
Centre-ville	10849	625	- 996	4080	13308
CUM-centre	202126	9804	- 8073	45794	230043
CUM-est	90305	4078	+ 476	14665	101368
CUM-ouest	110465	4582	+ 1852	15871	123606
CUM-sud-ouest	74914	3255	- 524	11697	82832
Rive-sud proche	122960	5423	+ 1454	22459	141450
Laval	124288	4596	+ 4346	19247	143285
Couronne nord	175582	8846	+ 11664	36905	215305
Couronne sud	162495	7977	+ 8009	29839	192366
<i>Total</i>	<i>1073984</i>	<i>49186</i>	<i>+ 18208</i>	<i>200557</i>	<i>1243563</i>

**Tableau 9: Statut différentiel des personnes physiques propriétaires entre 1993 et 1996**

Le tableau indique que près de 16 % des propriétaires de 1996 sont des personnes nouvellement inscrites depuis 1993.



**Figure 9: Schéma du statut différentiel 1993-1996 des personnes physiques propriétaires**

### 4.3 Personnes morales propriétaires

La présente section présente des statistiques de compilation touchant les personnes morales.

<sup>6</sup> Il faut distinguer "propriétaire" et "conducteur principal" d'un véhicule. Les fichiers de motorisation ne nous renseignent que sur le propriétaire "officiel" de chaque véhicule.

<sup>7</sup> Le bilan net inclut les personnes propriétaires qui ont emménagé (sont arrivés) dans cette région, ainsi que celles qui étaient actives en 1993 et qui se sont portées acquéreurs d'un nouveau véhicule. En effet, le statut différentiel décrit l'activité et non la propriété.

### 4.3.1 Définition

Selon les termes du présent projet, la personne **morale** est une unité administrative définie par la SAAQ sous les types de dossier "C" (corporations) et "S" (sociétés).

Une personne est dite **active** à la date butoir d'analyse si cette date se trouve dans l'intervalle délimité par les dates de début et de fin de dossier à la SAAQ. Tout comme pour les personnes physiques, une personne morale est dite **propriétaire** si elle détient au moins un véhicule faisant l'objet de cette étude à la date butoir d'analyse.

### 4.3.2 Généralités

Le Tableau 10 présente des indicateurs régionaux concernant les personnes morales propriétaires. Le nombre de personnes morales propriétaires a augmenté de 11.1 % sur une base triennale dans la GRM entre 1993 et 1996 (3.6 % par an).

Secteur	Propriétaires			% sociétés propriétaires		Véhicules/propriétaire		
	1993	1996	Év.93-96	1993	1996	1993	1996	Év.93-96
Centre-ville	3753	3544	-5.6%	8.61%	9.96%	6.15 <sup>8</sup>	5.24	- 0.91
CUM-centre	12852	13792	+7.3%	26.69%	30.39%	3.40	3.04	- 0.36
CUM-est	5518	5892	+6.8%	24.88%	29.19%	4.20	3.71	- 0.49
CUM-ouest	7318	8131	+11.1%	19.58%	21.03%	4.83	5.14	+ 0.31
CUM-sud-ouest	4110	4516	+9.9%	21.80%	25.51%	3.20	3.27	+ 0.07
Rive-sud proche	6619	7416	+12.0%	31.88%	35.05%	2.92	2.73	- 0.19
Laval	6649	7582	+14.0%	25.76%	29.48%	2.79	2.78	- 0.00
Couronne nord	9537	11193	+17.4%	27.04%	30.83%	2.78	2.70	- 0.08
Couronne sud	8972	10515	+17.2%	28.88%	33.63%	2.68	2.66	- 0.02
<b>Total</b>	<b>65328</b>	<b>72581</b>	<b>+11.1%</b>	<b>25.18%</b>	<b>28.86%</b>	<b>3.47</b>	<b>3.29</b>	<b>- 0.19</b>

**Tableau 10: Personnes morales propriétaires: Quelques indicateurs (1993 et 1996)**

<sup>8</sup> Comme exprimé lors des volets 1 et 2, la possession véhiculaire élevée des personnes morales du centre-ville rappelle le fait que plusieurs de ces entreprises inscrivent leurs véhicules à leur siège social, alors que les véhicules ne s'y trouvent pas.

### 4.3.3 Nombre

La Figure 10 indique les 5 secteurs qui comptent le plus de personnes morales propriétaires en 1996. Le Tableau 11 et le Tableau 12 caractérisent l'évolution triennale de ce nombre pour les secteurs extrêmes.

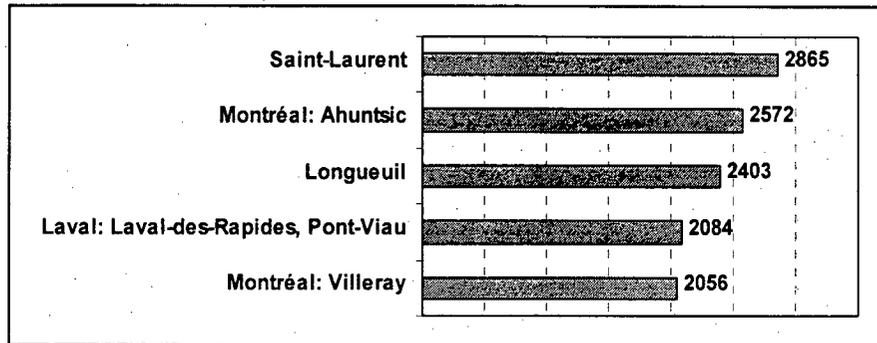


Figure 10: Les 5 secteurs où le nombre de personnes morales propriétaires est le plus élevé

Rang	No	Secteur	Évolution 93-96
1 <sup>er</sup>	69	Lachenaie	+49.8%
2 <sup>e</sup>	60	Boisbriand	+34.7%
3 <sup>e</sup>	63	Mirabel	+32.9%
4 <sup>e</sup>	52	Laval: Sainte-Rose, Fabreville	+29.7%
5 <sup>e</sup>	90	Saint-Basile-le-Grand	+28.5%

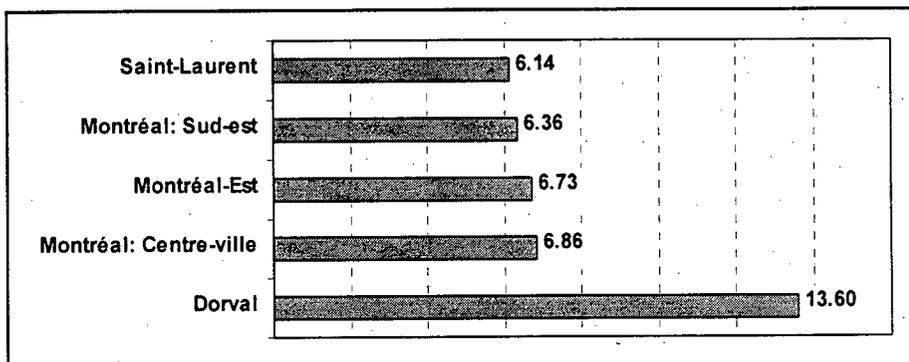
Tableau 11: Les 5 secteurs ayant connu la plus forte augmentation du nombre de personnes morales propriétaires entre 1993 et 1996

Rang	No	Secteur	Évolution 93-96
87 <sup>e</sup>	2	Montréal: Centre-ville périphérique	-1.4%
88 <sup>e</sup>	11	Montréal: Sud-est	-2.6%
89 <sup>e</sup>	23	Hampstead [Côte-Saint-Luc (partie)]	-4.1%
90 <sup>e</sup>	41	Senneville	-6.3%
91 <sup>e</sup>	1	Montréal: Centre-ville	-8.8%

Tableau 12: Les 5 secteurs ayant connu la plus forte diminution du nombre de personnes morales propriétaires entre 1993 et 1996

#### 4.3.4 Taux de possession véhiculaire individuelle

Le taux de possession véhiculaire individuelle<sup>9</sup> des personnes morales propriétaires est explicité à la Figure 11, au Tableau 13 et à la carte de la Figure 12.



**Figure 11: Les 5 secteurs où le taux de possession individuelle des personnes morales propriétaires est le plus élevé (1996)**

Rang	No	Secteur	Véh./pers.
87 <sup>e</sup>	50	Laval: Sainte-Dorothée, Laval-sur-le-Lac	1.78
88 <sup>e</sup>	34	Saint-Raphaël-de-l'île-Bizard	1.70
89 <sup>e</sup>	43	Saint-Lambert	1.69
90 <sup>e</sup>	38	Beaconsfield	1.60
91 <sup>e</sup>	58	Deux-Montagnes	1.55

**Tableau 13: Les 5 secteurs où le taux de possession individuelle des personnes morales propriétaires est le plus faible (1996)**

<sup>9</sup> Il s'agit ici d'un taux spécifique, calculé sur la base du nombre de personnes morales propriétaires plutôt que sur la population. La population de personnes morales est une donnée très volatile qui peut difficilement être obtenue à partir de fichiers de motorisation.

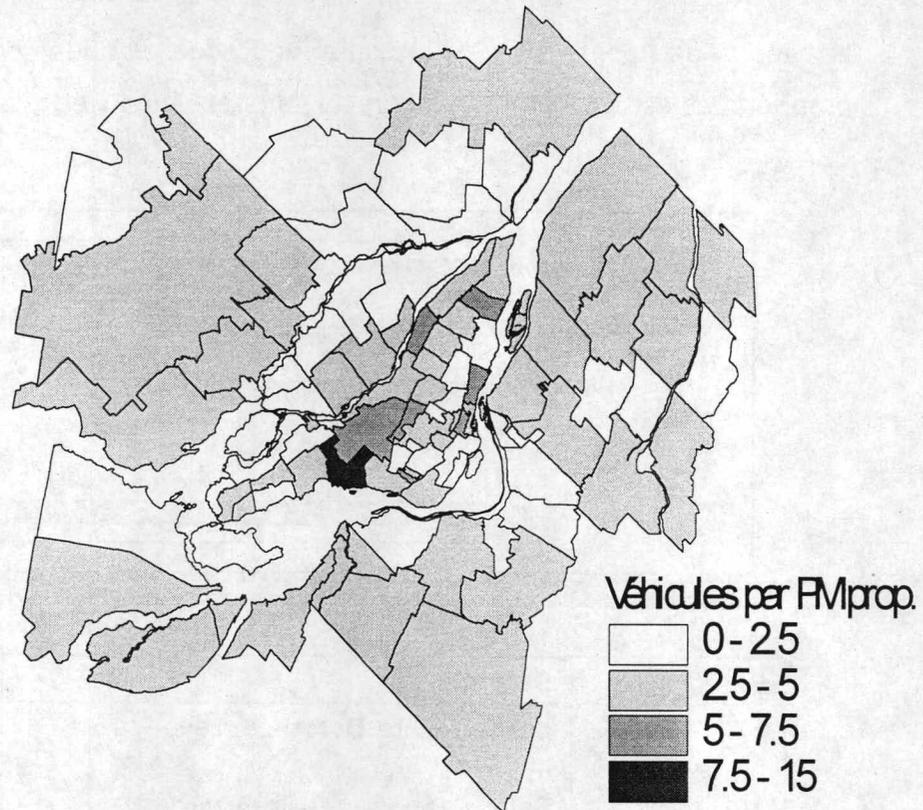


Figure 12: Carte du taux de possession véhiculaire individuelle des personnes morales propriétaires (1996)

#### 4.3.5 Statut différentiel 1993-1996

Tout comme pour les personnes physiques, une variable de statut différentiel a été dérivée pour les personnes morales à partir des deux fichiers de motorisation. Le Tableau 14 présente les compilations de ce statut par région, pour les personnes morales propriétaires.

Région	Propriétaires 1993	Ont cessé leur activité	Bilan net	Nouveaux propriétaires	Propriétaires 1996
Centre-ville	3753	309	- 1013	1113	3544
CUM-centre	12852	944	- 2948	4832	13792
CUM-est	5518	417	- 1106	1897	5892
CUM-ouest	7318	470	- 1205	2488	8131
CUM-sud-ouest	4110	299	- 810	1515	4516
Rive-sud proche	6619	509	- 1220	2526	7416
Laval	6649	481	- 1182	2596	7582
Couronne nord	9537	882	- 1387	3925	11193
Couronne sud	8972	760	- 1306	3609	10515
<i>Total</i>	<i>65328</i>	<i>5071</i>	<i>-12177</i> <sup>10</sup>	<i>24501</i>	<i>72581</i>

Tableau 14: Statut différentiel des personnes morales propriétaires entre 1993 et 1996

#### 4.4 Véhicules particuliers

Cette section présente des statistiques descriptives de compilation concernant les véhicules particuliers.

##### 4.4.1 Définition

Selon les termes du présent projet, un véhicule **particulier** est un véhicule détenu par une personne **physique**, sauf les **camions** (après validation des fourgonnettes et camionnettes de loisir, qui sont classées "automobiles"), les **autobus** et autres véhicules **utilitaires** possédés par des personnes physiques.

##### 4.4.2 Généralités

Les principaux indicateurs globaux retenus pour les véhicules particuliers sont le nombre total de véhicules, l'âge moyen et la masse nette moyenne (en kilogrammes) (voir Tableau 15). La grande région de Montréal comptait, le 1<sup>er</sup> octobre 1996, **1 439 298 véhicules particuliers** inscrits à la SAAQ.

<sup>10</sup> Ce bilan net négatif indique que ces personnes morales ont toujours un dossier actif en 1996, mais n'ont plus de véhicule (donc, déperdition de propriété).

Secteur	Véhicules			Âge moyen (années)			Masse nette moyenne (kg)		
	1993	1996	Év.93-96	1993	1996	Év.93-96	1993	1996	Év.93-96
Centre-ville	11909	14513	+21.9%	5.72	6.48	+ 0.75	1184	1207	+ 23
CUM-centre	223844	253905	+13.4%	5.77	6.75	+ 0.99	1168	1186	+ 18
CUM-est	104235	115852	+11.1%	5.46	6.45	+ 0.99	1186	1212	+ 25
CUM-ouest	132029	147165	+11.5%	5.29	6.06	+ 0.77	1194	1229	+ 35
CUM-sud-ouest	86864	95309	+9.7%	5.23	5.98	+ 0.75	1230	1257	+ 27
Rive-sud proche	142983	162743	+13.8%	5.36	6.29	+ 0.94	1174	1207	+ 33
Laval	146097	166756	+14.1%	5.22	6.09	+ 0.87	1178	1206	+ 28
Couronne nord	209611	253398	+20.9%	5.32	6.23	+ 0.92	1175	1200	+ 24
Couronne sud	196946	229657	+16.6%	5.55	6.43	+ 0.89	1180	1205	+ 26
Total	1254518	1439298	+14.7%	5.43	6.33	+ 0.90	1182	1208	+ 26

Tableau 15: Véhicules particuliers: Quelques indicateurs (1993 et 1996)

#### 4.4.3 Nombre

Le nombre de véhicules particuliers s'est accru dans la très grande majorité des secteurs de la GRM (voir Tableau 16 et la carte de la Figure 13).

Rang	No	Secteur	Évolution 93-96
1 <sup>er</sup>	69	Lachenaie	+60.4%
2 <sup>e</sup>	64	Bellefeuille, Saint-Colomban	+32.8%
3 <sup>e</sup>	63	Mirabel	+31.8%
4 <sup>e</sup>	40	Sainte-Anne-de-Bellevue	+30.8%
5 <sup>e</sup>	70	L'Assomption, l'Épiphanie, Saint-Gérard-Majella, Saint-Roch-de-l'Achigan, Saint-Sulpice	+26.6%

Tableau 16: Les 5 secteurs ayant connu la plus forte augmentation du nombre de véhicules particuliers entre 1993 et 1996

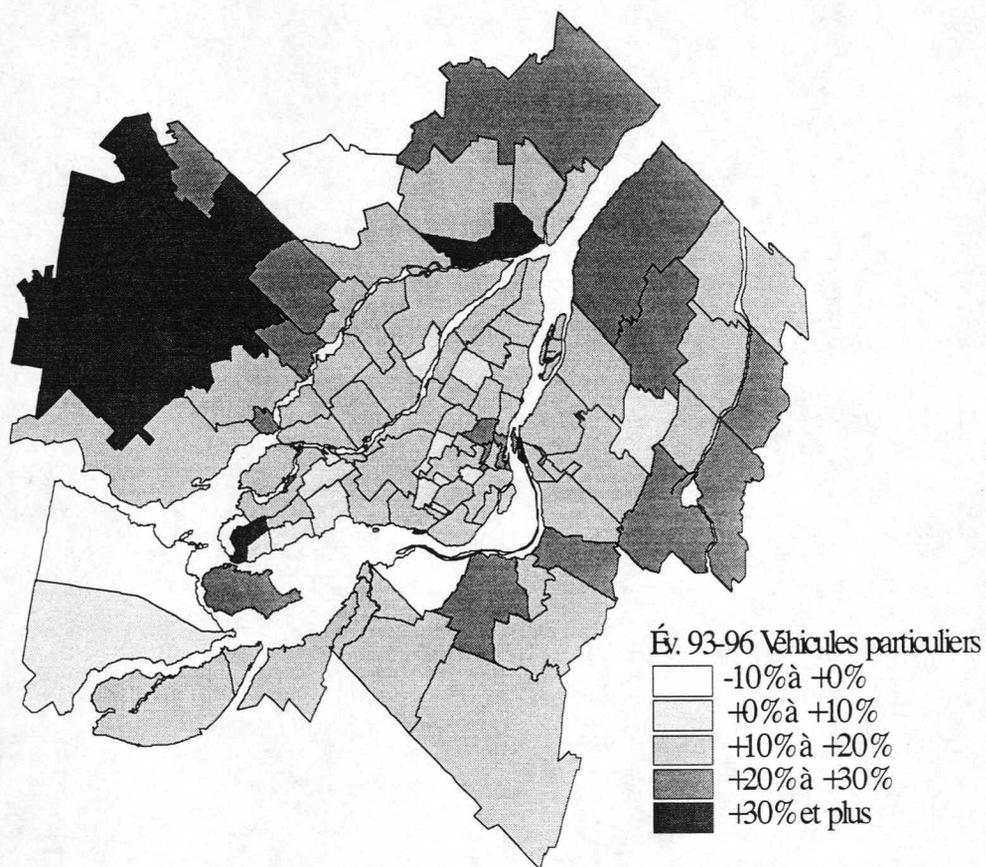


Figure 13: Carte de l'évolution du nombre de véhicules particuliers (1993-1996)

#### 4.4.4 Densité

La densité de véhicules particuliers est exprimée en véhicules particuliers par kilomètre carré (carte de la Figure 14).

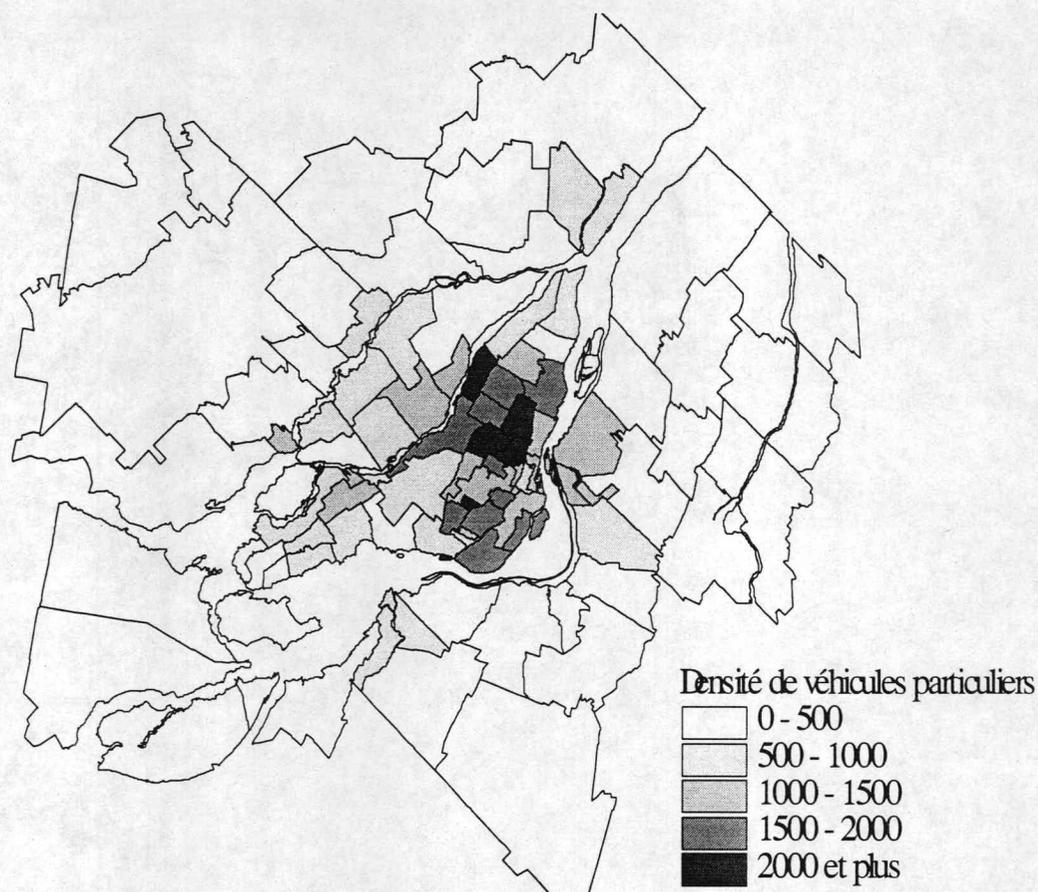


Figure 14: Carte de la densité des véhicules particuliers (veh./km<sup>2</sup>) (1996)

#### 4.4.5 Âge moyen

L'âge moyen d'un véhicule est déterminé par la différence entre l'année de mise en marché déclarée (année du modèle) et l'année de référence<sup>11</sup>. La Figure 15, le Tableau 17 et la carte de la Figure 28 font référence à l'année 1996. La section 7.1 fait état du taux de survie des véhicules, une analyse totalement désagrégée de ces données sur l'âge.

Pour l'ensemble du territoire, l'âge moyen des véhicules particuliers est passé de **5,43** ans en 1993 à **6,33** ans en 1996, soit une augmentation de 16,5 %.

<sup>11</sup> L'année de mise en marché déclarée peut ne pas refléter adéquatement l'année de fabrication. En effet, certains modèles "1997" ont été mis en marché en 1996. Pour l'année cible 1996, les modèles 1996 et 1997 sont âgés de 0 an, les modèles 1995 de 1 an, et ainsi de suite.

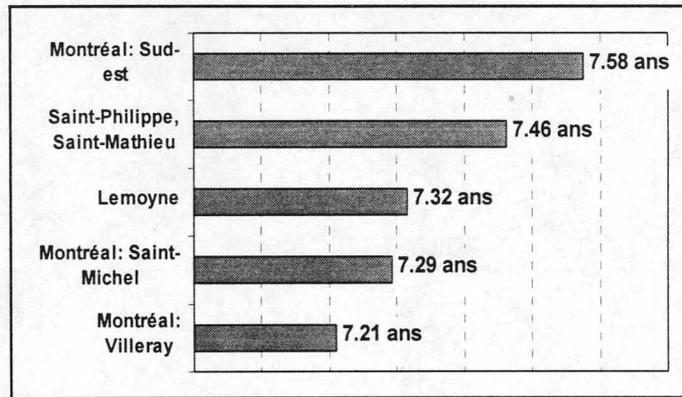


Figure 15: Les 5 secteurs où l'âge moyen des véhicules particuliers est le plus élevé (1996)

Rang	No	Secteur	Âge moyen
87 <sup>e</sup>	43	Saint-Lambert	5.60 ans
88 <sup>e</sup>	20	Mont-Royal	5.44 ans
89 <sup>e</sup>	48	Boucherville	5.42 ans
90 <sup>e</sup>	37	Kirkland	5.34 ans
91 <sup>e</sup>	23	Hampstead [Côte-Saint-Luc (partie)]	5.16 ans

Tableau 17: Les 5 secteurs où l'âge moyen des véhicules particuliers est le plus faible (1996)

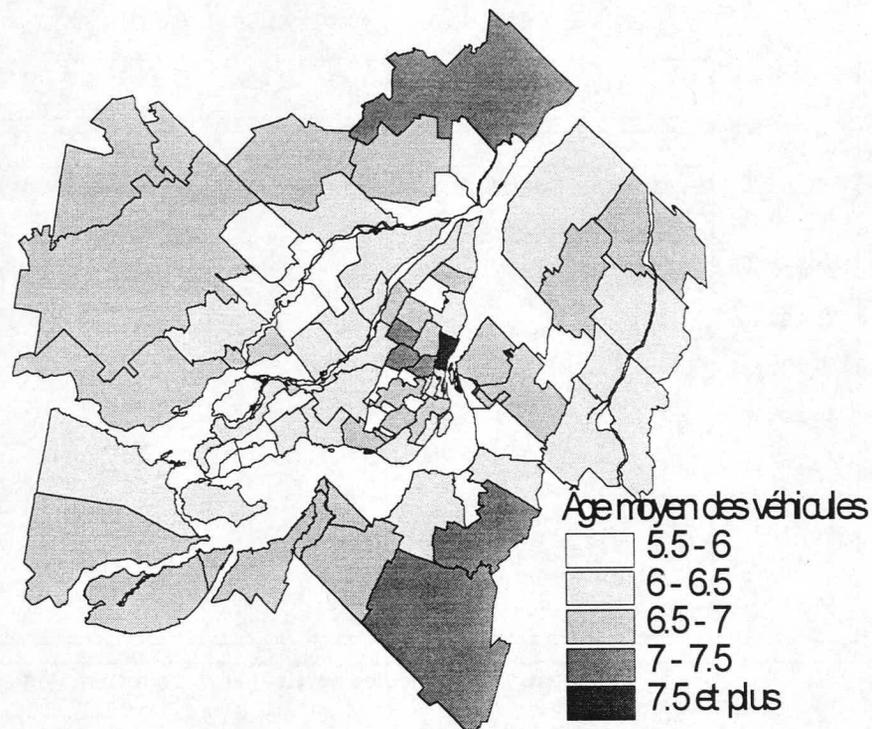


Figure 16: Carte de l'âge moyen des véhicules particuliers par secteur (1996)

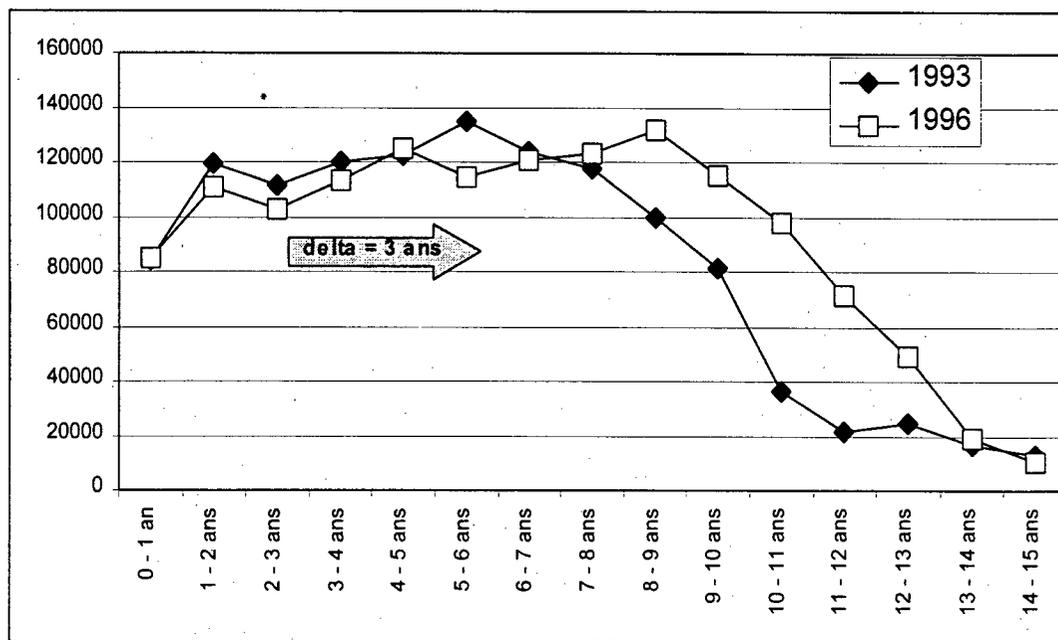


Figure 17: Véhicules particuliers: Déplacement des cohortes d'âge (1993-1996)

À la Figure 17, on observe le déplacement des cohortes d'âges sur une période de trois années. La Figure 18 présente des cohortes d'âge de 5 ans.

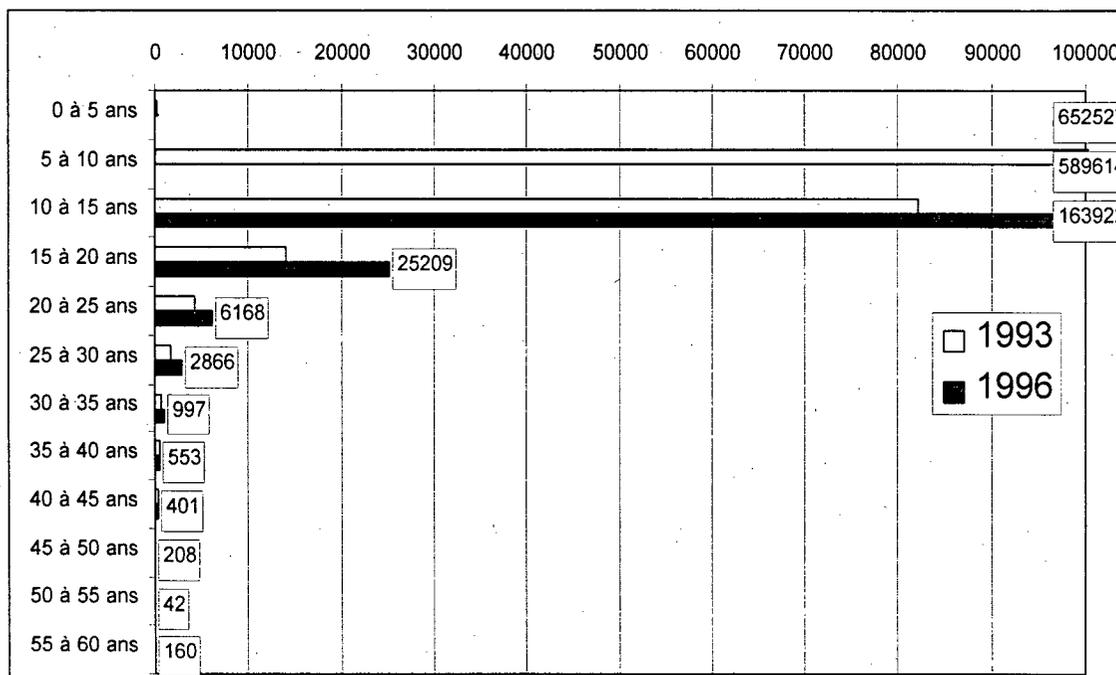


Figure 18: Véhicules particuliers: Cohortes d'âge de 5 ans (1993-1996)

#### 4.4.6 Masse nette moyenne

La masse nette moyenne est une information déclarée à la SAAQ lors de l'acquisition d'un véhicule. Pour l'ensemble du territoire, la masse nette moyenne des véhicules particuliers est passée de **1182** kg en 1993 à **1208** kg en 1996 (légère augmentation de 2,2 %).

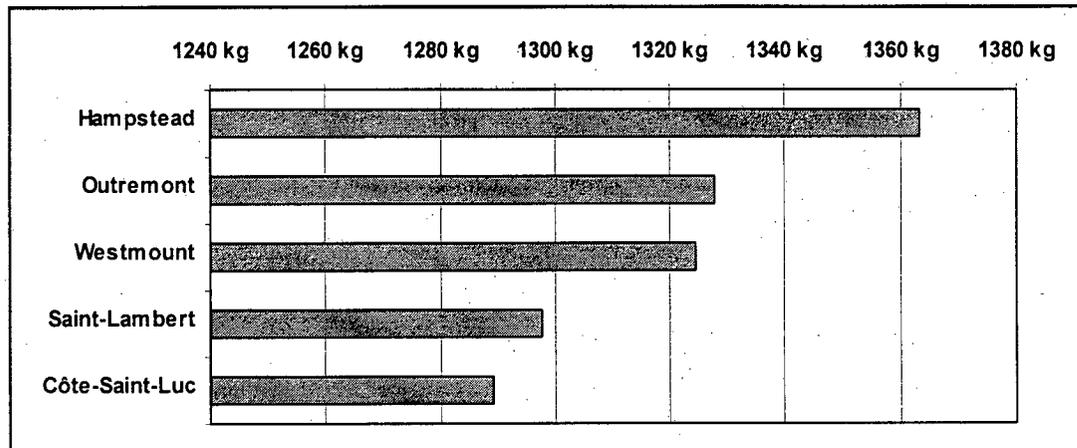


Figure 19: Les 5 secteurs où la masse moyenne des véhicules particuliers est la plus élevée (1996)

Rang	No	Secteur	Masse moyenne
87 <sup>e</sup>	60	Boisbriand	1174 kg
88 <sup>e</sup>	10	Montréal: Rosemont	1172 kg
89 <sup>e</sup>	7	Montréal: Villeray	1172 kg
90 <sup>e</sup>	44	Lemoine	1169 kg
91 <sup>e</sup>	6	Montréal: Plateau Mont-Royal	1123 kg

Tableau 18: Les 5 secteurs où la masse moyenne des véhicules commerciaux est la plus faible (1996)

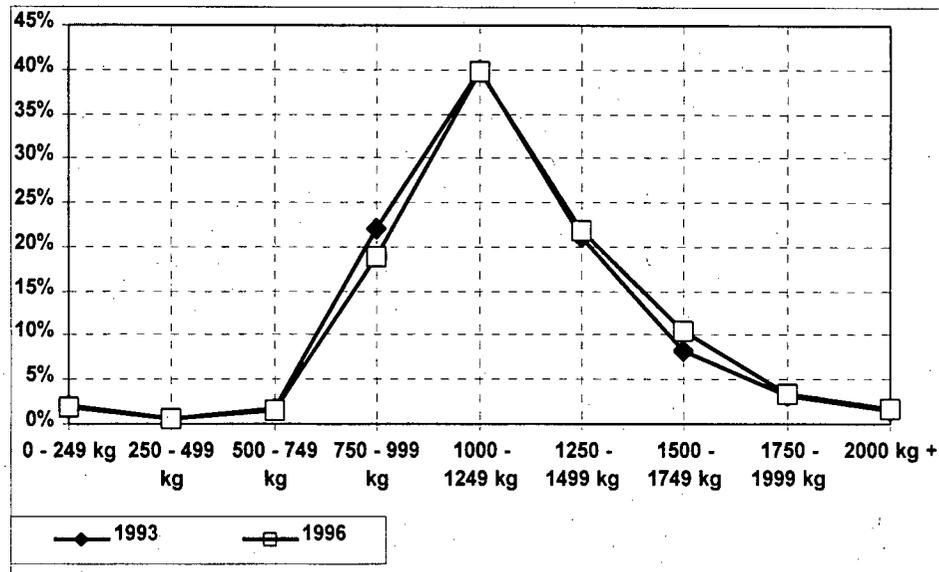


Figure 20: Distribution du pourcentage de véhicules particuliers par cohorte de masse nette (1993-1996)

#### 4.4.7 Type de carburant

Le Tableau 19 indique la répartition de nombre de véhicules particuliers par type de carburant pour l'année 1996. Selon notre compréhension, le type "Autre" comprend le méthanol<sup>12</sup>.

Région	Type de carburant déclaré						Total
	Autre	Diesel	Essence	Électricité	Gaz naturel	Propane	
Centre-ville		150	14413			4	14567
CUM-centre	9	2039	252489	1	19	32	254589
CUM-est	5	933	115163		9	11	116121
CUM-ouest	10	1318	146184	1	7	9	147529
CUM-sud-ouest	6	683	94861		6	7	95563
Rive-sud proche	7	1760	161273		8	17	163065
Laval	5	1647	165462	1	12	10	167137
Couronne nord	11	4145	249819		18	14	254007
Couronne sud	13	3964	226110	2	13	15	230117
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>16639</b>	<b>1425774</b>	<b>5</b>	<b>92</b>	<b>119</b>	<b>1442695</b>
% type	0.0046%	1.1533%	98.8271%	0.0003%	0.0064%	0.0082%	100%

Tableau 19: Véhicules particuliers: Type de carburant (1996)

<sup>12</sup> Le type "Gaz naturel" n'était pas catalogué par la SAAQ en 1993. Il est possible que certains véhicules fonctionnant au gaz naturel se retrouvent dans la catégorie "Autre".

### 4.4.8 Nombre de cylindres

En ce qui concerne le nombre de cylindres du moteur, les véhicules particuliers se répartissent comme suit (Tableau 20).

Région	1 cyl.	2 cyl.	3 cyl.	4 cyl.	5 cyl.	6 cyl.	8 cyl.	Plus de 8	Total
Centre-ville	98	92	169	9291	184	3564	1030	5	14433
CUM-centre	1349	1147	3257	166454	1262	63062	16253	22	252806
CUM-est	563	477	1390	71434	417	33256	7932	13	115482
CUM-ouest	645	538	1345	89301	1079	44208	9634	21	146771
CUM-sud-ouest	504	383	855	55286	1117	29916	6962	32	95055
Rive-sud proche	1055	857	2587	101127	746	44992	10391	5	161760
Laval	1086	784	2471	103236	631	46446	11236	16	165906
Couronne nord	2693	1801	5391	154559	656	67998	18473	14	251585
Couronne sud	2251	1739	4265	136613	695	64662	17368	26	227619
Total	10244	7818	21730	887301	6787	398104	99279	154	1431417
% Total	0.72%	0.55%	1.52%	61.99%	0.47%	27.81%	6.94%	0.01%	

Tableau 20: Véhicules particuliers: Nombre de cylindres (1996)

### 4.4.9 Cylindrée des motocyclettes

La cylindrée des motocyclettes est répartie en trois classes: cyclomoteurs (0 à 50 centimètres cubes), vélomoteurs (51 à 125 centimètres cubes) et motocyclettes (plus de 125 centimètres cubes).

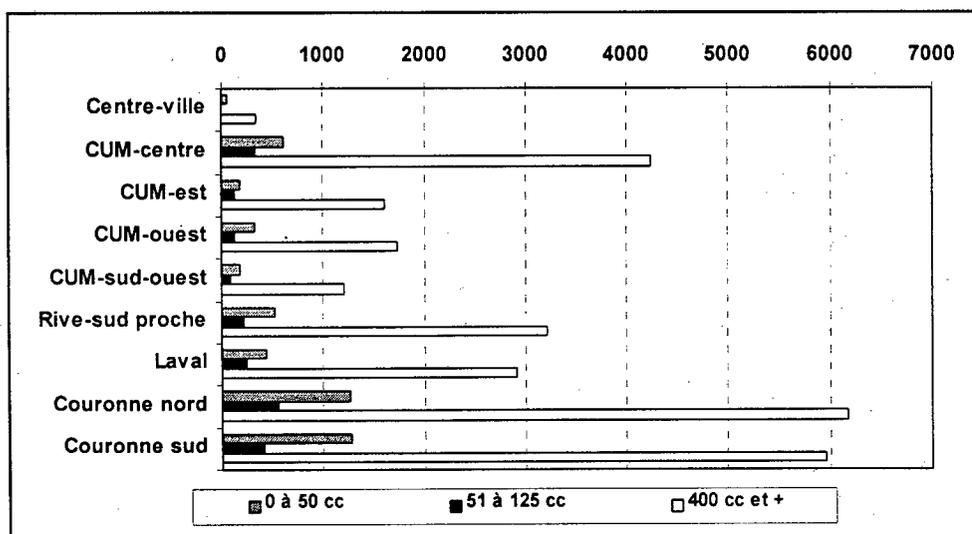


Figure 21: Motocyclettes: cylindrée (1996)

#### 4.4.10 Statut différentiel 1993-1996

Le statut différentiel des véhicules particuliers est déterminé en fonction du nombre de véhicules à chaque année cible, du nombre de véhicules qui ont cessé d'être actifs entre 1993 et 1996 ainsi que du nombre de nouveaux véhicules acquis entre 1993 et 1996<sup>13</sup>.

	Véhicules 1993	Ont "disparu"	Nouveaux	Véhicules 1996
Centre-ville	11909	3949	6553	14513
CUM-centre	223844	61453	91514	253905
CUM-est	104235	27998	39615	115852
CUM-ouest	132029	37705	52841	147165
CUM-sud-ouest	86864	26668	35113	95309
Rive-sud proche	142983	40264	60024	162743
Laval	146097	39525	60184	166756
Couronne nord	209611	55065	98852	253398
Couronne sud	196946	54603	87314	229657
<i>Total</i>	1254518	347230	532010	1439298

Tableau 21: Statut différentiel des véhicules particuliers entre 1993 et 1996

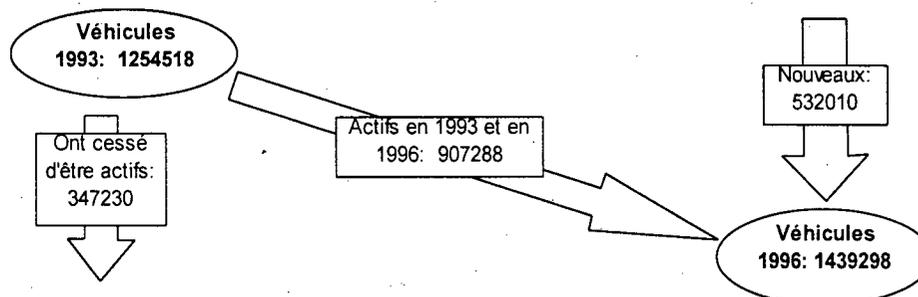


Figure 22: Schéma du statut différentiel global des véhicules particuliers (1993-1996)

#### 4.4.11 Catégories

Cette section décrit des compilations effectuées à la suite du classement des véhicules particuliers selon des catégories communes à l'industrie (compacte, intermédiaire, luxe, etc.). Puisque aucune catégorisation ferme n'était disponible dans l'industrie automobile ou auprès des associations d'automobilistes, les

<sup>13</sup> Parmi les facteurs qui expliquent la "cessation d'activité": mise au rancart, accident ou vente du véhicule à l'extérieur du territoire. Pour les nouveaux véhicules: achat d'un véhicule neuf, achat d'un véhicule usagé provenant de l'extérieur du territoire.

opérations de classement ont été effectuées **ad hoc** et **ne sauraient en rien représenter une catégorisation officielle des véhicules**. Les compilations ne sont présentées qu'à titre **indicatif** seulement. Le classement a impliqué les étapes suivantes:

- *Normalisation des marques et modèles de véhicules*<sup>14</sup>. En effet, plusieurs erreurs orthographiques se retrouvent dans les codes à cinq lettres utilisés à la SAAQ pour la dénomination des marques et des modèles. La correction de ces marques a été effectuée sur une base anecdotique à l'aide de tables de fréquence.
- *Rejet de l'information douteuse ou ambiguë*. Beaucoup de véhicules sont associés au modèle "M" (générique), quelque soit leur marque. Ils sont donc **rejetés** de la catégorisation. De même, certaines erreurs orthographiques non récupérées et certaines informations manquantes ont entraîné le rejet du véhicule associé.
- *Association d'un pays d'origine du fabricant*. Le pays d'origine du fabricant n'est pas le pays où fût fabriqué le véhicule, mais bien le pays **où se trouve le siège social du constructeur**. Ainsi, les "Honda" fabriquées au Canada sont associées au Japon.
- *Association d'une classe de véhicule*. Une classe a été associée à chaque modèle de véhicule sur la base de **références courantes dans le domaine de l'auto** (Guide de l'auto et autres). De plus, une table de fréquences et une table de masse moyenne par modèle ont appuyé la catégorisation. Bien que certains cas ambigus demeurent, cette catégorisation est jugée suffisante aux fins de l'analyse.

---

<sup>14</sup> La marque est le nom du fabricant ou de sa marque générale (exemples: Ford, Mercury, Chevrolet, Honda). Le modèle est le nom donné au véhicule (exemples: Legacy, Protégé, Tempo, Golf).

Catégorie	Exemples
Sous-compacte	Geo Metro, Pontiac Firefly, Ford Festiva, Chevrolet Chevette
Compacte	Toyota Tercel, Mazda Protégé, Ford Tempo, Dodge Spirit
Intermédiaire	Eagle Summit, Ford Taurus, Oldsmobile Ciera, Toyota Camry
Luxe	Buick Park Avenue, Cadillac Eldorado, Toyota Cressida, Mazda 929, Eagle Premier
Luxe supérieur	Mercedes 350, Saab 9000, Volvo 760, BMW 325, Infiniti Q45
Sport	Dodge Stealth, Nissan 300ZX, Volkswagen Corrado, Chevrolet Camaro
Sport utilitaire	Ford Explorer, Jeep YJ, Nissan Pathfinder, GMC Jimmy, Chevrolet Blazer
Fourgonnette	Dodge Caravan, Ford Aerostar, Nissan Multi, Toyota Previa, Chevrolet Astro
Sport supérieur	Ferrari, Porsche, Lamborghini
Pick-Up	Chevrolet S-10, Ford E-350, Mazda B2200, Jeep Comanche

Tableau 22: Quelques exemples de classification de véhicules

Le Tableau 22 et le Tableau 23 présentent la répartition des catégories de véhicules pour certains secteurs et pour les 9 régions.

Secteur municipal	Compacte	Fourgonnette	Intermédiaire	Luxe	Luxe supérieur	Pick-Up	Sous-compacte	Sport	Sport supérieur	Sport utilitaire
Montréal: Côte-des-Neiges	33.4%	5.3%	21.3%	4.8%	6.9%	1.3%	20.1%	4.0%	0.5%	2.5%
Montréal: Rosemont	<b>36.2%</b>	6.6%	18.0%	4.2%	1.9%	3.1%	<b>23.7%</b>	4.1%	0.1%	2.1%
Saint-Léonard	34.7%	6.2%	19.7%	5.1%	3.2%	2.5%	19.9%	<b>5.2%</b>	0.4%	3.0%
Westmount	21.7%	4.7%	20.6%	5.9%	<b>22.0%</b>	1.1%	12.0%	4.5%	<b>1.9%</b>	<b>5.7%</b>
Verdun	34.3%	7.0%	18.4%	4.2%	4.6%	2.9%	20.3%	5.1%	0.4%	2.9%
Pointe-Claire	32.5%	7.8%	<b>22.7%</b>	4.5%	3.6%	2.3%	18.7%	4.9%	0.3%	2.6%
Dollard-des-Ormeaux	32.2%	<b>8.4%</b>	22.1%	4.6%	5.5%	1.6%	17.9%	4.9%	0.5%	2.2%
Saint-Lambert	33.2%	5.0%	21.7%	4.7%	6.7%	1.4%	19.6%	4.9%	0.3%	2.5%
Brossard	33.0%	8.0%	20.0%	4.6%	4.3%	2.6%	20.5%	4.6%	0.3%	2.1%
Laval: Chomedey	33.8%	6.8%	20.1%	5.1%	3.1%	2.7%	20.5%	<b>5.3%</b>	0.3%	2.2%
Laval: Duvernay, Saint-Vincent-de-Paul	32.7%	6.8%	18.9%	<b>5.2%</b>	3.6%	3.2%	21.7%	5.1%	0.3%	2.6%
Blainville, Sainte-Thérèse	34.1%	7.8%	13.0%	2.7%	1.8%	<b>5.6%</b>	27.1%	5.1%	0.1%	2.7%
Châteauguay	33.8%	<b>8.9%</b>	18.2%	4.7%	1.0%	5.2%	20.3%	5.2%	0.1%	2.6%
Beloil, Saint-Mathieu-de-Beloil, McMasterville	33.0%	7.8%	15.8%	4.0%	2.2%	5.4%	23.9%	4.9%	0.2%	2.7%

Tableau 23: Catégories de véhicules pour quelques secteurs municipaux (1996)

Région	Compacte	Fourgonnette	Intermédiaire	Luxe	Luxe supérieur	Pick-up	Sous-compacte	Sport	Sport supérieur	Sport utilitaire	Total classés
Centre-ville	30.8%	4.0%	16.4%	4.4%	9.7%	1.9%	21.4%	6.0%	0.9%	4.6%	12532
CUM-centre	35.7%	6.7%	18.6%	4.0%	2.9%	2.9%	22.3%	4.2%	0.2%	2.4%	212635
CUM-est	35.3%	7.5%	18.4%	4.5%	2.1%	3.5%	21.0%	4.9%	0.3%	2.6%	95997
CUM-ouest	33.1%	7.5%	21.2%	4.5%	4.4%	2.4%	19.1%	5.1%	0.4%	2.3%	125336
CUM-sud-ouest	30.8%	6.1%	21.0%	5.7%	8.7%	2.1%	17.1%	4.7%	0.7%	3.3%	82183
Rive-sud proche	34.4%	8.0%	17.9%	4.0%	2.5%	3.6%	22.1%	4.8%	0.2%	2.3%	134895
Laval	33.6%	8.0%	17.2%	4.3%	2.3%	3.8%	23.1%	5.0%	0.2%	2.5%	136079
Couronne nord	33.6%	8.7%	14.0%	3.3%	1.3%	6.6%	24.5%	5.0%	0.2%	2.8%	200878
Couronne sud	33.5%	8.3%	16.1%	3.9%	1.7%	5.8%	22.3%	5.2%	0.2%	2.8%	183804
Total	33.9%	7.7%	17.6%	4.1%	2.9%	4.1%	21.9%	4.8%	0.3%	2.6%	1184339

Tableau 24: Catégories de véhicules par région

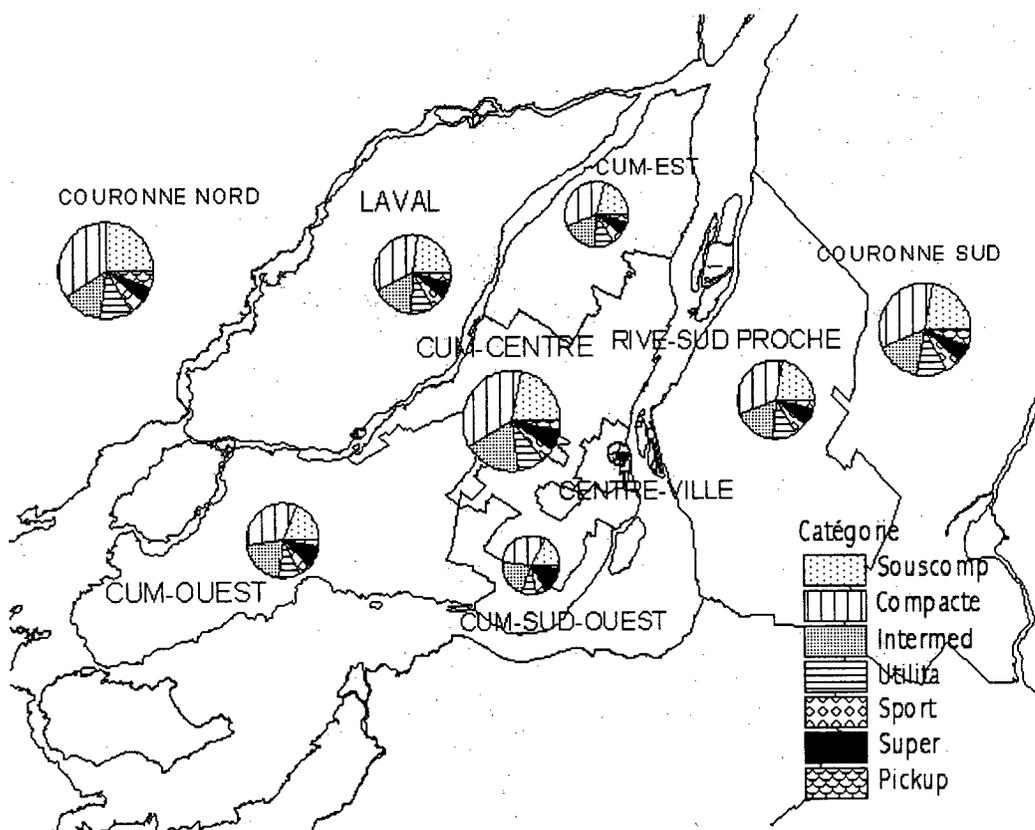


Figure 23: Catégorie de véhicules par région (1996)

#### 4.4.12 Marques et modèles, fabricant

La compilation des marques, modèles et pays de fabrication repose sur les hypothèses énoncées à la section précédente. Il s'agit d'une compilation basée

sur les véhicules enregistrés en 1996 (toutes années de fabrication confondues). La Figure 24, le Tableau 25 et le Tableau 26 traitent successivement de la marque, du modèle<sup>15</sup> et du pays du constructeurs pour les véhicules particuliers en 1996.

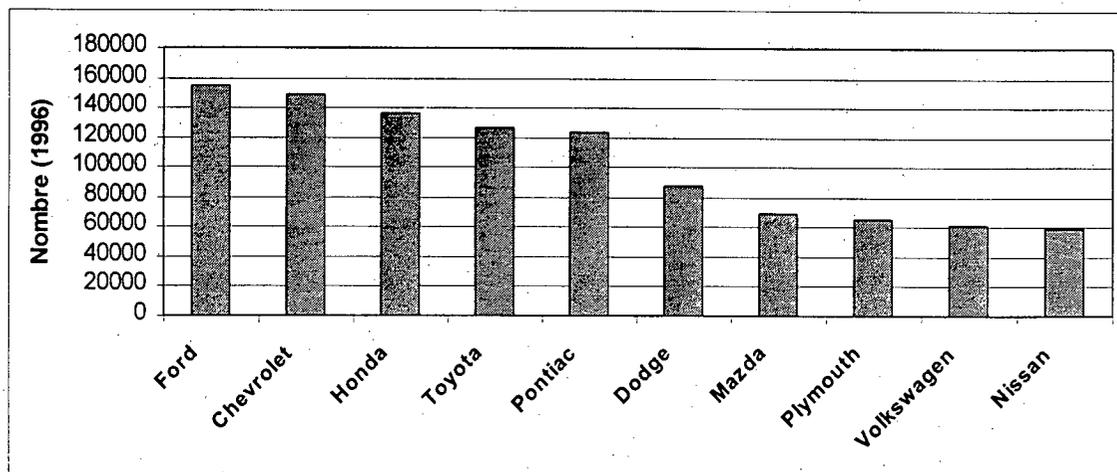


Figure 24: Les 10 marques les plus courantes (1996)

Marque/Modèle	Nombre	Marque/Modèle	Nombre
Honda Civic	72541	Plymouth Voyager	22070
Chevrolet Cavalier	49111	Toyota Camry	21877
Toyota Tercel	44307	Nissan Sentra	21503
Honda Accord	43104	Volkswagen Golf	19454
Toyota Corolla	41254	Mazda 323	18844
Ford Tempo	31523	Pontiac 6000	16399
Ford Escort	29599	Ford Aerostar	15656
Pontiac Sunbird	28466	Hyundai Excel	15146
Dodge Caravan	26209	Ford Taurus	14143
Oldsmobile Cutlass	26177	Mazda Protege	14005
Mercury Topaz	24246	Mazda 626	13643
Volkswagen Jetta	24068	Dodge Shadow	12877
Pontiac Grand Am	23424		

Tableau 25: Les 25 modèles de véhicule particulier les plus courants (1996)

<sup>15</sup> Certains modèles de véhicules sont similaires et ne sont différenciés que par leur marque. C'est le cas, par exemple, de la "Chevrolet Cavalier" et de la "Pontiac Sunbird". Ces modèles sont présentés séparément dans les compilations.

Pays	Nombre	%
Allemagne	79733	<b>6.5%</b>
Angleterre	2932	0.2%
Corée	36175	3.0%
Etats-Unis	653388	<b>53.5%</b>
France	6314	0.5%
Italie	500	0.0%
Japon	429518	<b>35.2%</b>
Russie	1275	0.1%
Suède	10855	0.9%
Autres	32	0.0%
<b>Total (classés)</b>	<b>1220722</b>	

Tableau 26: Véhicules particuliers: Pays du constructeur (1996)

## 4.5 Véhicules commerciaux

Cette section présente des statistiques descriptives de compilation concernant les véhicules commerciaux.

### 4.5.1 Définition

Selon les termes du présent projet, un véhicule **commercial** est un véhicule détenu par une personne **morale**, ou un véhicule détenu par une personne physique qui est de **type commercial**, tel que les camions, autobus et véhicules-outils. Ainsi, toutes les **automobiles** détenues par des personnes morales sont des véhicules **commerciaux** aux yeux de cette présente étude.

### 4.5.2 Généralités

Les principaux indicateurs globaux retenus pour les véhicules commerciaux sont le nombre total de véhicules, l'âge moyen et la masse nette moyenne (en kilogrammes) (voir Tableau 15). La grande région de Montréal comptait, le 1<sup>er</sup> octobre 1996, **250 861 véhicules commerciaux** inscrits à la SAAQ.

Secteur	Véhicules			Âge moyen (années)			Masse nette moyenne (kg)		
	1993	1996	Év.93-96	1993	1996	Év.93-96	1993	1996	Év.93-96
Centre-ville	21856	18017	-17.6%	4.20	4.40	+ 0.20	3065	3158	+ 93
CUM-centre	43637	42743	-2.0%	4.85	5.32	+ 0.47	2853	2926	+ 73
CUM-est	23250	22348	-3.9%	5.29	5.79	+ 0.50	3358	3201	- 157
CUM-ouest	35402	41844	+18.2%	4.09	4.04	- 0.05	3148	3154	+ 7
CUM-sud-ouest	13007	15042	+15.6%	5.11	5.17	+ 0.06	3202	3130	- 72
Rive-sud proche	20033	21237	+6.0%	5.06	5.53	+ 0.47	3275	3348	+ 74
Laval	19999	22418	+12.1%	5.59	5.98	+ 0.39	3507	3382	- 125
Couronne nord	30871	34831	+12.8%	7.23	7.49	+ 0.25	3693	3629	- 64
Couronné sud	28532	32381	+13.5%	7.43	7.63	+ 0.20	3547	3584	+ 36
<b>Total</b>	<b>236587</b>	<b>250861</b>	<b>+6.0%</b>	<b>5.44</b>	<b>5.75</b>	<b>+ 0.31</b>	<b>3270</b>	<b>3277</b>	<b>+ 6</b>

Tableau 27: Véhicules commerciaux: Quelques indicateurs (1993 et 1996)

#### 4.5.3 Nombre

Le nombre de véhicules commerciaux a diminué dans 18 secteurs entre 1993 et 1996. La Figure 25, le Tableau 28 et la carte de la Figure 26 permettent de visualiser le phénomène.

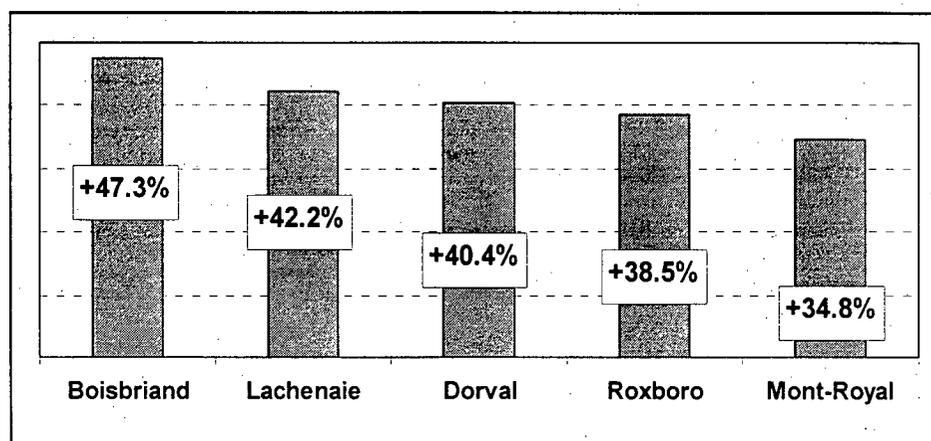


Figure 25: Les 5 secteurs ayant connu la plus forte augmentation du nombre de véhicules commerciaux entre 1993 et 1996

Rang	No	Secteur	Évolution 93-96
87 <sup>e</sup>	14	Montréal: Rivière-des-Prairies	-10.2%
88 <sup>e</sup>	18	Montréal-Nord	-12.5%
89 <sup>e</sup>	5	Montréal: Côte-des-Neiges	-13.3%
90 <sup>e</sup>	2	Montréal: Centre-ville périphérique	-13.6%
91 <sup>e</sup>	1	Montréal: Centre-ville	-19.1%

Tableau 28: Les 5 secteurs ayant connu la plus forte diminution du nombre de véhicules commerciaux entre 1993 et 1996

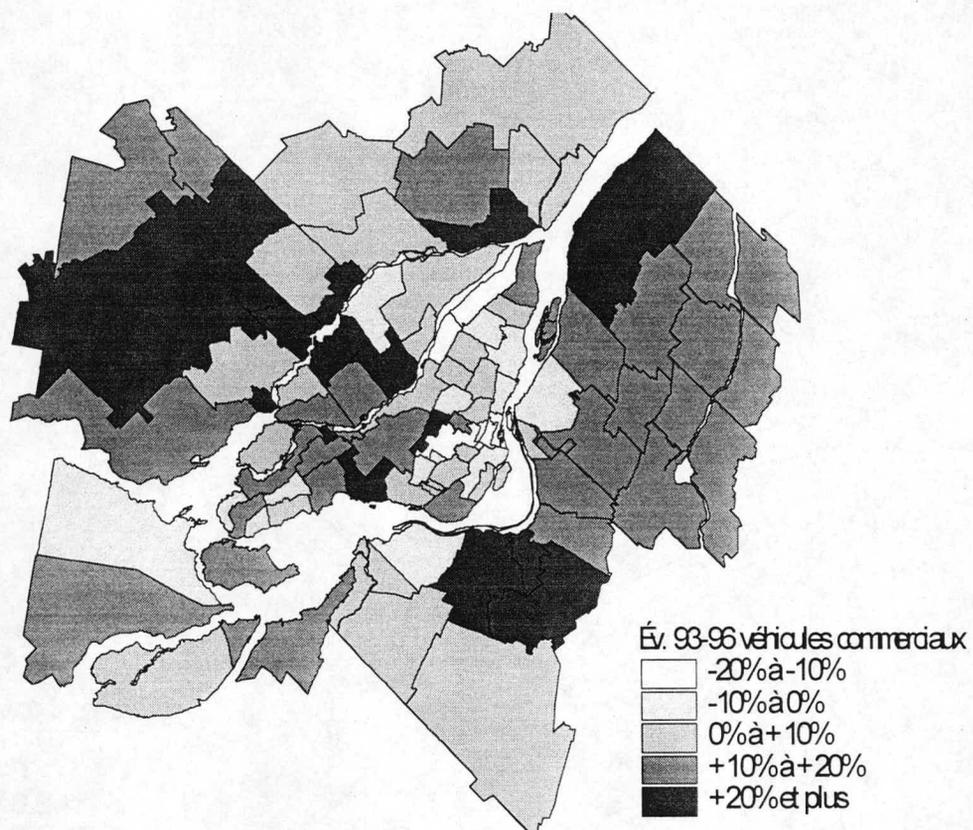


Figure 26: Véhicules commerciaux: Carte de l'évolution 1993-1996

#### 4.5.4 Densité

La densité de véhicules commerciaux est exprimée en véhicules par kilomètre carré (carte de la Figure 14).

#### 4.5.5 Âge moyen

L'âge moyen d'un véhicule est déterminé par la différence entre l'année de mise en marché déclarée (année du modèle) et l'année de référence<sup>16</sup>. Le Tableau 29, le Tableau 30 et la carte de la Figure 28 explicitent cette variable. La section 7.1 fait état du taux de survie des véhicules, une analyse désagrégée de ces données d'âge.

Pour l'ensemble du territoire, l'âge moyen des véhicules commerciaux est passé de **5,44** ans en 1993 à **5,73** ans en 1996, soit une augmentation de 5,8 %.

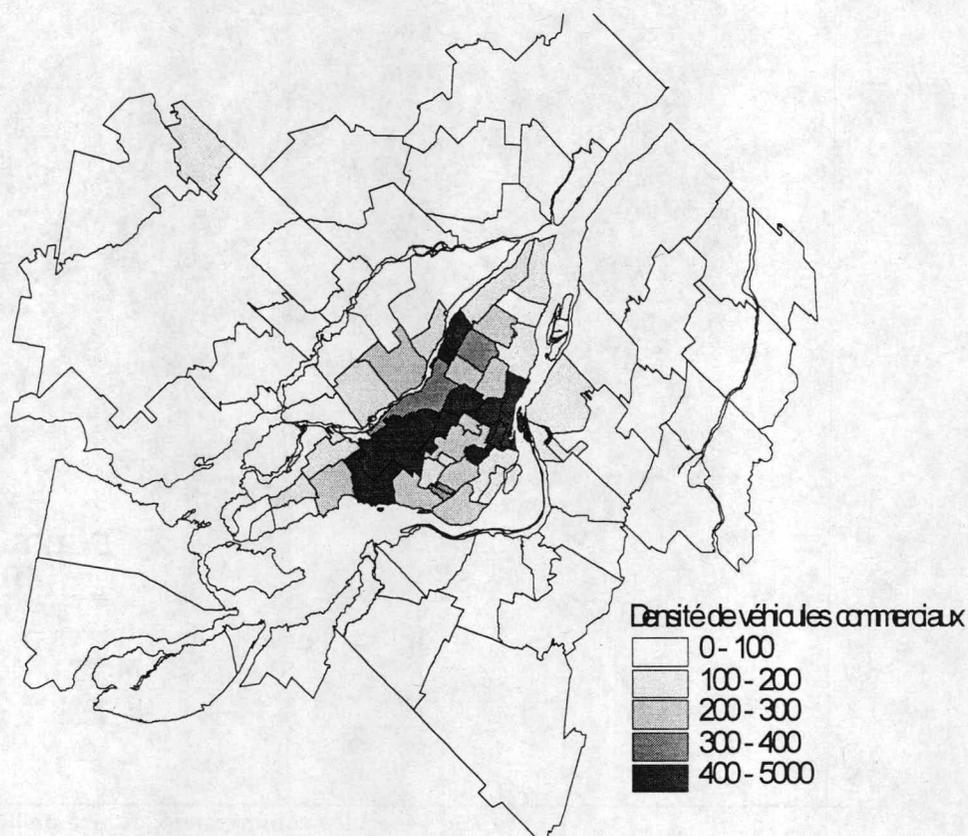


Figure 27: Densité de véhicules commerciaux (véh./km<sup>2</sup>) (1996)

<sup>16</sup> L'année de mise en marché déclarée peut ne pas refléter adéquatement l'année de fabrication. En effet, certains modèles "1997" ont été mis en marché en 1996. Pour l'année cible 1996, les modèles 1996 et 1997 sont âgés de 0 an, les modèles 1995 de 1 an, et ainsi de suite.

Rang	No	Secteur	Âge moyen
1 <sup>er</sup>	85	Saint-Charles-sur-Richelieu, Saint-Charles, Saint-Marc-sur-Richelieu	12.36 ans
2 <sup>e</sup>	70	L'Assomption, l'Épiphanie, Saint-Gérard-Majella, Saint-Roch-de-l'Achigan, Saint-Sulpice	12.17 ans
3 <sup>e</sup>	63	Mirabel	11.36 ans
4 <sup>e</sup>	79	Saint-Edouard, Saint-Michel, Saint-Rémi, Saint-Patrice-de-Sherrington	10.93 ans
5 <sup>e</sup>	78	Saint-Philippe, Saint-Mathieu	10.28 ans

Tableau 29: Les 5 secteurs où l'âge moyen des véhicules commerciaux est le plus élevé (1996)

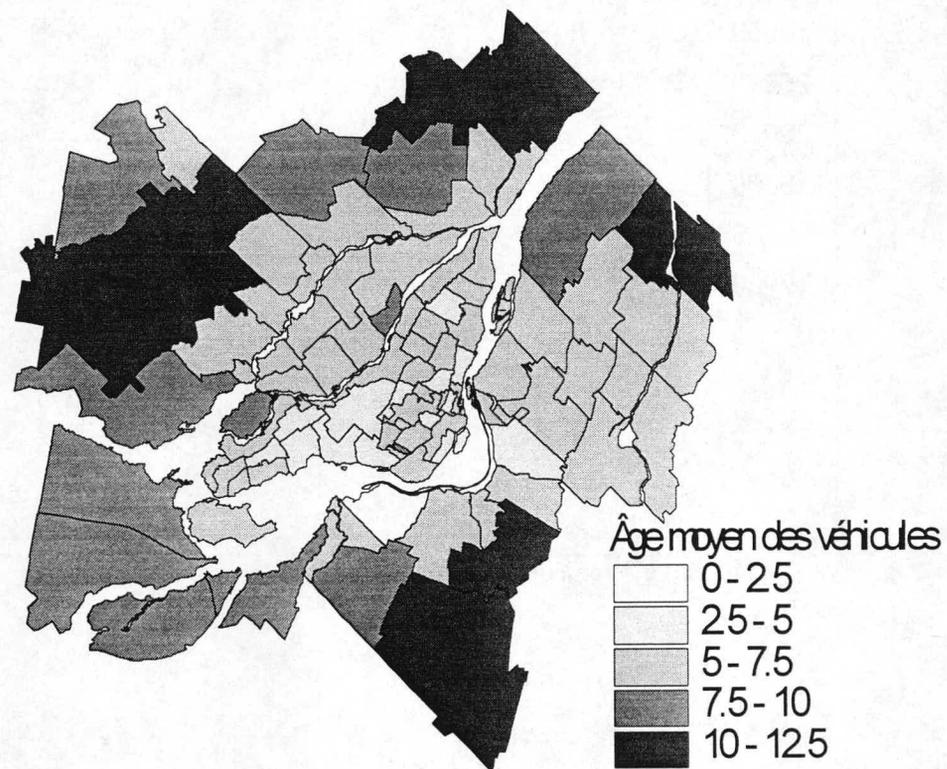


Figure 28: Carte de l'âge moyen des véhicules commerciaux

Le graphe de la Figure 29 démontre le déplacement des cohortes d'âge des véhicules commerciaux sur une période de trois années. La Figure 30 compte des cohortes de 5 ans (1993-1996).

Rang	No	Secteur	Âge moyen
87 <sup>e</sup>	22	Westmount	4.02 ans
88 <sup>e</sup>	1	Montréal: Centre-ville	3.99 ans
89 <sup>e</sup>	11	Montréal: Sud-est	3.92 ans
90 <sup>e</sup>	31	Pointe-Claire	3.28 ans
91 <sup>e</sup>	30	Dorval	2.59 ans

Tableau 30: Les 5 secteurs où l'âge moyen des véhicules commerciaux est le plus faible (1996)

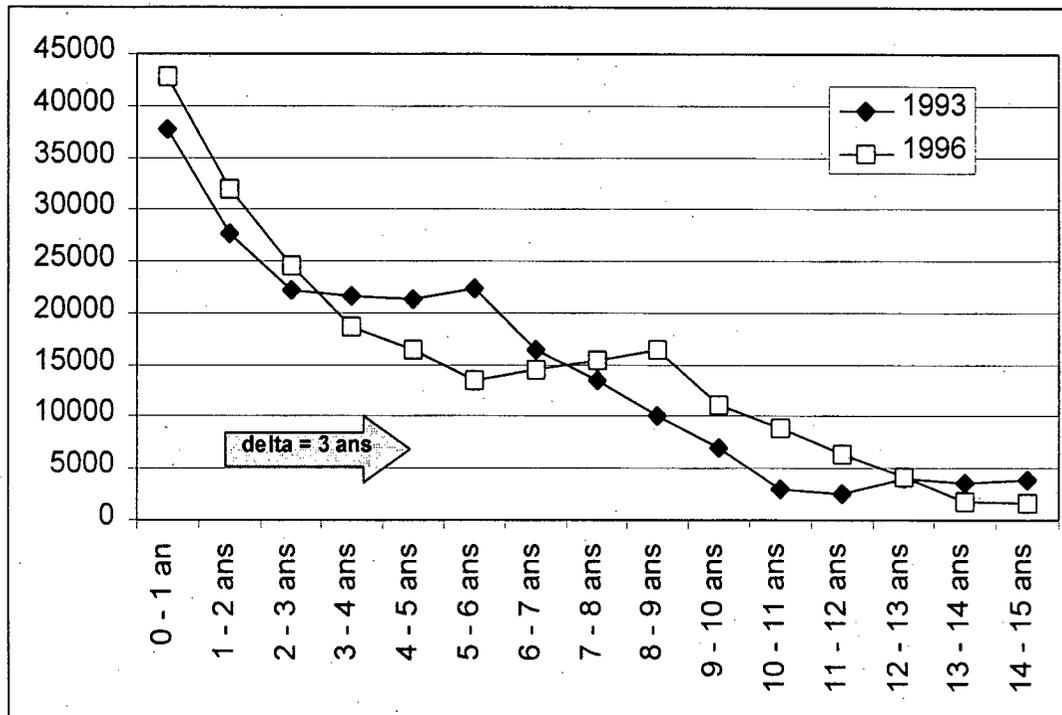


Figure 29: Véhicules commerciaux: Déplacement des cohortes d'âges (1993-1996)

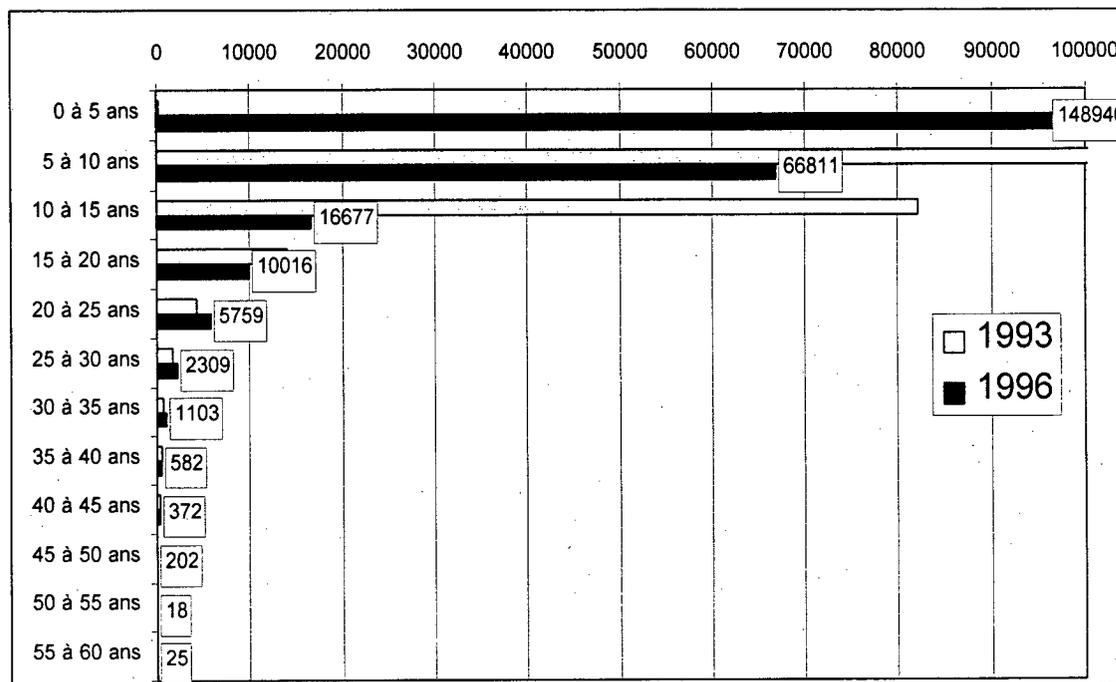


Figure 30: Véhicules commerciaux: Cohortes d'âge de 5 ans (1993-1996)

#### 4.5.6 Masse nette moyenne

La masse nette moyenne<sup>17</sup> est déclarée lors de l'inscription du véhicule à la SAAQ (cette information apparaît sur le certificat d'immatriculation). Pour l'ensemble du territoire, la masse nette moyenne des véhicules commerciaux est passée de **3270 kg** en 1993 à **3277 kg** en 1996 (stagnation).

Rang	No	Secteur	Masse moyenne
1 <sup>er</sup>	60	Boisbriand	5082 kg
2 <sup>e</sup>	44	Lemoyne	5017 kg
3 <sup>e</sup>	55	Laval: Duvernay, Saint-Vincent-de-Paul	4708 kg
4 <sup>e</sup>	31	Pointe-Claire	4693 kg
5 <sup>e</sup>	26	Saint-Pierre	4657 kg

Tableau 31: Les 5 secteurs où la masse moyenne des véhicules commerciaux est la plus élevée (1996)

<sup>17</sup> La masse totale chargée ne s'est pas avérée une variable suffisamment fiable pour faire l'objet d'une compilation (voir rapport du volet 1).

#### 4.5.7 Type de carburant

Le Tableau 32 indique la répartition de nombre de véhicules commerciaux par type de carburant pour l'année 1996<sup>18</sup>.

Région	Type de carburant déclaré						Total
	Autre	Diesel	Essence	Électricité	Gaz naturel	Propane	
Centre-ville	2	2825	15416	6	3	84	18336
CUM-centre	6	8500	34149	26	80	136	42897
CUM-est		5585	16905	7	15	70	22582
CUM-ouest	5	9495	32730	15	1	133	42379
CUM-sud-ouest	1	3244	11841		3	21	15110
Rive-sud proche	1	5679	15625	8	38	164	21515
Laval	2	6155	16277	7	2	122	22565
Couronne nord	2	11959	22953	17	2	116	35049
Couronne sud		11571	20867		10	88	32536
<i>Total</i>	<i>19</i>	<i>65013</i>	<i>186763</i>	<i>86</i>	<i>154</i>	<i>934</i>	<i>252969</i>
% type	0.0075%	25.70%	73.83%	0.034%	0.061%	0.369%	100%

Tableau 32: Véhicules commerciaux: Type de carburant (1996)

#### 4.5.8 Statut différentiel 1993-1996

Le statut différentiel des véhicules commerciaux est déterminé en fonction du nombre de véhicules à chaque année cible, du nombre de véhicules qui ont cessé d'être actifs entre 1993 et 1996 ainsi que du nombre de nouveaux véhicules acquis entre 1993 et 1996<sup>19</sup>.

<sup>18</sup> Le type "Gaz naturel" n'était pas catalogué par la SAAQ en 1993, mais l'est en 1996. Il est possible que certains véhicules fonctionnant au gaz naturel depuis quelques années se retrouvent dans la catégorie "Autre", puisqu'il est improbable que des mises à jour aient eu lieu à ce sujet.

<sup>19</sup> Parmi les facteurs qui expliquent la "cessation d'activité": mise au rancart, accident ou vente du véhicule à l'extérieur du territoire. Pour les nouveaux véhicules: achat d'un véhicule neuf, achat d'un véhicule usagé provenant de l'extérieur du territoire.

Région	Véhicules 1993	Ont "disparu"	Nouveaux	Véhicules 1996
Centre-ville	21856	14653	10814	18017
CUM-centre	43637	20864	19970	42743
CUM-est	23250	10496	9594	22348
CUM-ouest	35402	20144	26586	41844
CUM-sud-ouest	13007	5859	7894	15042
Rive-sud proche	20033	9215	10419	21237
Laval	19999	7852	10271	22418
Couronne nord	30871	11178	15138	34831
Couronne sud	28532	10140	13989	32381
<i>Total</i>	236587	110401	124675	250861

Tableau 33: Statut différentiel des véhicules commerciaux entre 1993 et 1996

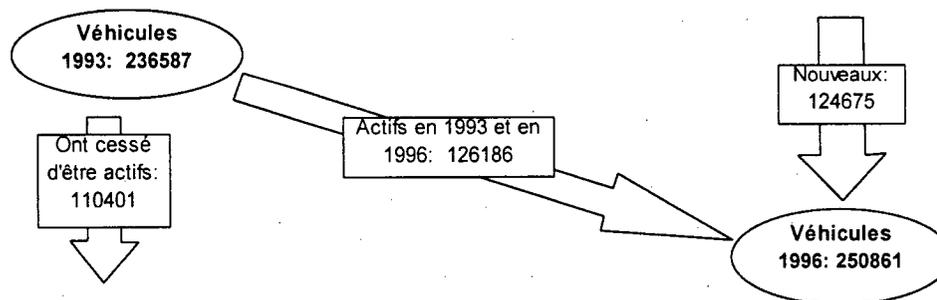


Figure 31: Schéma du statut différentiel global des véhicules commerciaux (1993-1996)

## 5 Motographie des personnes physiques

---

Cette section tente d'établir des liens entre la **motographie** des personnes physiques et l'enquête correspondante sur la **mobilité** des personnes pour l'année cible 1993 par le biais d'expérimentation, de corrélations et de comparaisons. À moins d'avis contraire, les indicateurs de motorisation présentés ci-après ont été établis à partir du fichier de motorisation de l'année 1993.

La **motographie** des personnes physiques concerne la **possession** et l'**utilisation** d'un véhicule particulier **en relation avec les caractéristiques de mobilité** qui y sont associées.

### 5.1 Les grandes enquêtes origine-destination de la région de Montréal

---

#### 5.1.1 Enquêtes 1970 à 1987

L'enquête origine-destination sur la mobilité des personnes de 1993 s'inscrit dans une tradition implantée par la Société de transport de la Communauté urbaine de Montréal depuis le début des années 1960. Le ministère des Transports du Québec et d'autres partenaires y ont également contribué en 1982 et en 1993. Le Tableau 38 résume quelques caractéristiques des enquêtes antérieures à 1993<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Les tableaux sont tiré de l'article suivant: CHAPLEAU, Robert (1995). *Symphonie d'usages des grandes enquêtes Origine-Destination, en totalement désagrégé majeur, opus Montréal 87 et 93*, 8e Entretiens du Centre Jacques-Cartier, Lyon

SUJET	CARACTÉRISTIQUES	TECHNOLOGIE
ENVERGURE	territoire: 1 286km <sup>2</sup> population: 2 484 462 ménages: 730 158 échantillon: 3.78% enregistrements valides: 198 988	programmes COBOL IBM 7094 loué bandes magnétiques
CONCEPTS et METHODE	Découpage zonal ad hoc (bassins des lignes de transport): 900 zones Formulaires manuscrits transcrits sur cartes perforées Validation par listing et cartes	aucun modèle traitement de données spécifique (lignes, zones)
COMMENTAIRES	variable âge en 3 groupes: 0-17, 18-64, 65+ volonté d'examiner les alignements des prolongements de métro données accessibles pour recherche méthodologique seulement	matrices O-D modèle tout-ou-rien avec 65 secteurs publications sommaires

Tableau 34: Caractéristiques de l'enquête origine-destination 1970 dans la GRM

SUJET	CARACTÉRISTIQUES	TECHNOLOGIE
ENVERGURE	territoire: 2 331km <sup>2</sup> population: 2 835 403 ménages: 899 918 échantillon: 4.78% enregistrements valides: 264 789	programmes COBOL IBM 360-50 à 256ko bandes magnétiques
CONCEPTS et METHODE	Découpage zonal ad hoc (bassins des lignes de transport): 1200 zones Formulaires manuscrits transcrits sur cartes perforées Validation par listing et cartes	insertion du modèle TRANSCOM pour simulation notions de noeuds et lignes T.C.
COMMENTAIRES	variables d'âge; lignes CTCUM réaménagements sectoriels relatifs aux prolongements de métro données accessibles au M.T.Q. pour modèle UTPS [7] à 125 zones développement de TRANSCOM [8] pour fins opérationnelles	matrices O-D modèle d'affectation sur réseau TC (1000 zones) publications 65 secteurs sur déplacements unidirectionnels

Tableau 35: Caractéristiques de l'enquête origine-destination 1974 dans la GRM

SUJET	CARACTÉRISTIQUES	TECHNOLOGIE
ENVERGURE	territoire: 2 331km <sup>2</sup> population: 2 954 184 ménages: 1 031 975 échantillon: 5.31% enregistrements valides: 305 244	programmes COBOL et PL/I IBM 360-50 bandes magnétiques et disques; SPSS
CONCEPTS et METHODE	Découpage zonal ad hoc (bassins des lignes de transport): 1400 zones Formulaires manuscrits transcrits sur cartes perforées Validation par listing et cartes Précodification du réseau TC pour validation TRANSCOM [8]	modèles « logit » évaluation des coûts traitement spécifique (lignes, zones) modèles d'accès différenciés
COMMENTAIRES	suivi et contrôle spatialisé de l'échantillon réaménagements de desserte réseau analyse de situations locales données contribuant aux débats du CTRM	matrices O-D graphisme papier

Tableau 36: Caractéristiques de l'enquête origine-destination 1978 dans la GRM

SUJET	CARACTÉRISTIQUES	TECHNOLOGIE
ENVERGURE	territoire: 3 341km <sup>2</sup> population: 2 895 899 ménages: 1 071 305 échantillon: 6.98% enregistrements valides: 491 805	programmes COBOL introduction de SAS IBM mainframe disques
CONCEPTS et METHODE	Découpage zonal ad hoc (bassins des lignes de transport): 1500 zones Formulaires manuscrits transcrits sur fichiers Validation par terminal sous CMS Codification réseau façon MADITUC [9] Traitement TRANSCOM pour validation Implication d'autres organismes	traitement et manipulations statistiques avec SAS graphisme 3D-SAS introduction du concept d'itinéraire (déclaré, décrit, simulé)
COMMENTAIRES	évaluation de divers projets (métro, trains) analyse multi-réseaux (retrait CTCUM de la Rive-Sud) nombreux dossiers CTRM impliquant concertation insertion de MADITUC [9] à la STCUM et au MTQ (1984-1987)	comparaison de données avec 65 secteurs introduction de MADITUC pour l'analyse désagrégée (marketing)

Tableau 37: Caractéristiques de l'enquête origine-destination 1982 dans la GRM

SUJET	CARACTÉRISTIQUES	TECHNOLOGIE
ENVERGURE	territoire: 3 297km <sup>2</sup> population: 2 930 273 ménages: 1 141 866 échantillon: 4.68% enregistrements valides: 337 408	programmes SAS IBM mainframe apparition des PS/2 utilisation des PC pour la codification
CONCEPTS et METHODE	Géocodification des localisations au niveau du code postal: 70,000 points Formulaires manuscrits transcrits sur disquettes Traitement des données sur PC autour de bases de données générales Validation interactive des variables, et interactive graphique des déplacements TC à l'aide de MADITUC [10, 11]	intégration des fichiers mainframe aux besoins de traitement micro-informatique (Lotus 1-2-3, dBASE III) graphisme de réseaux TC avec AutoCAD 2.6
COMMENTAIRES	intérêt au vieillissement de la population et à l'étalement urbain modélisation des effets des tendances socio-démographiques étude des effets financiers inter-réseaux (aspects géopolitiques) analyse et simulation des déplacements multi-modaux	fichiers désagrégés affectations réparties, comparées, différentielles répartition modale incrémentale à seuil développement de modèles synthétiques agrégés/désagrégés (projections, distribution selon facteurs de croissance) publications sommaires et détaillées (sur dossiers)

Tableau 38: Caractéristiques de l'enquête origine-destination 1987 dans la GRM

### 5.1.2 Enquête 1993

L'encadré suivant présente les caractéristiques de l'enquête origine-destination de 1993. Pour plus de renseignements, le lecteur est invité à consulter le document "Mobilité des personnes dans la grande région de Montréal"<sup>21</sup>.

#### ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION 1993 STCUM/MTQ

**Partenaires:** Société de transport de la Communauté urbaine de Montréal (maître d'oeuvre), ministère des Transports du Québec.

**Partenaires-assistants:** Groupe MADITUC de l'École Polytechnique, Société de transport de la ville de Laval, Société de transport de la Rive Sud de Montréal,

<sup>21</sup> MTQ, STCUM (1995), *Enquête origine-destination 1993: Mobilité des personnes dans la région de Montréal*, Gouvernement du Québec, ministère des Transports.

Commissions intermunicipales de transport, Réalités Canadiennes.

**Population visée:** 3 278 489 personnes, soit 1 294 893 logis.

**Échantillon:** Univers complet de 115 000 ménages. Le taux de réponse est de 60 %, soit environ 65 000 ménages<sup>22</sup>, pour un taux échantillonnal global de 5 %. Selon les besoins, certaines régions possèdent un taux d'échantillon supérieur (jusqu'à 10 %), tandis que la région centrale est échantillonnée à environ 3 %.

**Période:** Août à décembre 1993. Les interviews sont réalisées majoritairement les soirs de semaine (17 h 30 à 22 h 00), du mardi au vendredi et concernent la journée précédente. Toutefois, des interventions ont été faites les samedis et dimanches (en après-midi) ainsi que certains après-midi de la semaine afin de rejoindre le plus de gens possible.

**Questionnaire:** Informations sur les ménages (domicile, taille du ménage, possession automobile), les personnes (âge, sexe, permis de conduire) et les déplacements (heures de départ et d'arrivée, origine, jonction, destination, mode, motif, stationnement, etc.).

**Méthode:** Téléphonique, avec enquêteur. Les interviews durent environ 10 à 20 minutes. Les informations sont recueillies directement sur un poste de travail.

**Territoire:** Région métropolitaine de recensement (RMR) de Montréal, plus quelques municipalités limitrophes (Valleyfield, Contrecoeur, St-Jérôme). En tout, les 29 municipalités de la Communauté urbaine de Montréal et 98 autres municipalités sont touchées par l'enquête.

**Traitement:** Les données sont codifiées automatiquement à la saisie (dans une proportion de 25 %) ou par programme (10 %). Les autres données sont traitées à l'aide de logiciels interactifs développés par le groupe MADITUC. De plus, une validation des itinéraires de transport collectif est effectuée.

<sup>22</sup> Approximatif: il est possible que ces nombres varient selon la source citée.

## 5.2 Quelques indicateurs de mobilité

L'enquête origine-destination a permis l'obtention de plusieurs indicateurs sur la mobilité des personnes physiques dans la GRM. Parmi ceux-ci, on distingue<sup>23</sup>:

- Le nombre de **ménages** et **véhicules**, qui sont dérivés en appliquant le facteur de pondération aux réponses de l'enquête.
- Le nombre de **déplacements** pour une journée **moyenne** de semaine, avec caractérisation des **modes** empruntés, **heures** de départ et **motifs** de déplacements.
- Le **nombre** de personnes qui ne se sont pas déplacés.
- Les **taux** de mobilité de toutes sortes: taux de déplacement spécifique ou non spécifique, la répartition modale<sup>24</sup>, etc.

Le Tableau 39 présente quelques indicateurs de mobilité provenant de l'enquête origine-destination de 1993 (source: MADEOD). Les cartes des figures subséquentes indiquent deux grands indicateurs associés à la mobilité des personnes: la taille des ménages et la répartition modale.

---

<sup>23</sup> On n'identifiera ici que les indicateurs utiles à la présente analyse.

<sup>24</sup> La répartition modale est la proportion de déplacements de transport collectif effectués par rapport à la somme des déplacements en modes motorisés (transport collectif et automobile).

REGION	Population (1991)	Ménages (1993)	Véhicules (1993) <sup>25</sup>	Personnes par ménage	Véhicules par ménage	Véhicules par personne	Répartition modale TC (AM)	Répartition modale TC (24h)
Centre-ville	62765	36375	16815	1.73	0.46	0.27	0.52	0.49
CUM-centre	858960	391510	293898	2.19	0.75	0.34	0.46	0.38
CUM-est	294220	112755	123542	2.61	1.10	0.42	0.36	0.27
CUM-ouest	314635	115089	152486	2.73	1.32	0.48	0.24	0.18
CUM-sud-ouest <sup>26</sup>	243660	101781	109247	2.39	1.07	0.45	0.32	0.26
Rive-sud proche	346510	128795	172275	2.69	1.34	0.50	0.26	0.16
Laval	314620	113605	166137	2.77	1.46	0.53	0.16	0.11
Couronne nord	435820	151368	245092	2.88	1.62	0.56	0.05	0.03
Couronne sud	405625	141507	231069	2.87	1.63	0.57	0.08	0.04
Total (GRM)	3276815	1292785	1510560	2.53	1.17	0.46	0.26	0.20

Tableau 39: Quelques indicateurs de mobilité provenant de l'enquête origine-destination 1993

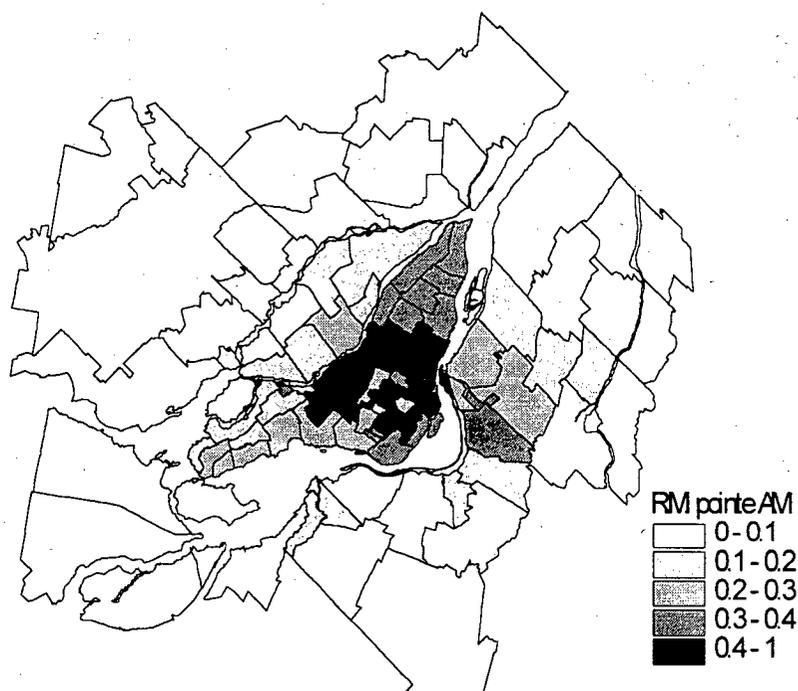


Figure 32: Carte de la répartition modale, période pointe AM, enquête 1993

<sup>25</sup> Tel que calculé à partir des résultats pondérés de l'enquête origine-destination.

<sup>26</sup> Région CUM-sud-ouest tel que définie dans le cadre du présent projet.

Ces données seront utilisées pour fins de comparaison (voir 5.3) et de modélisation (voir 5.4).

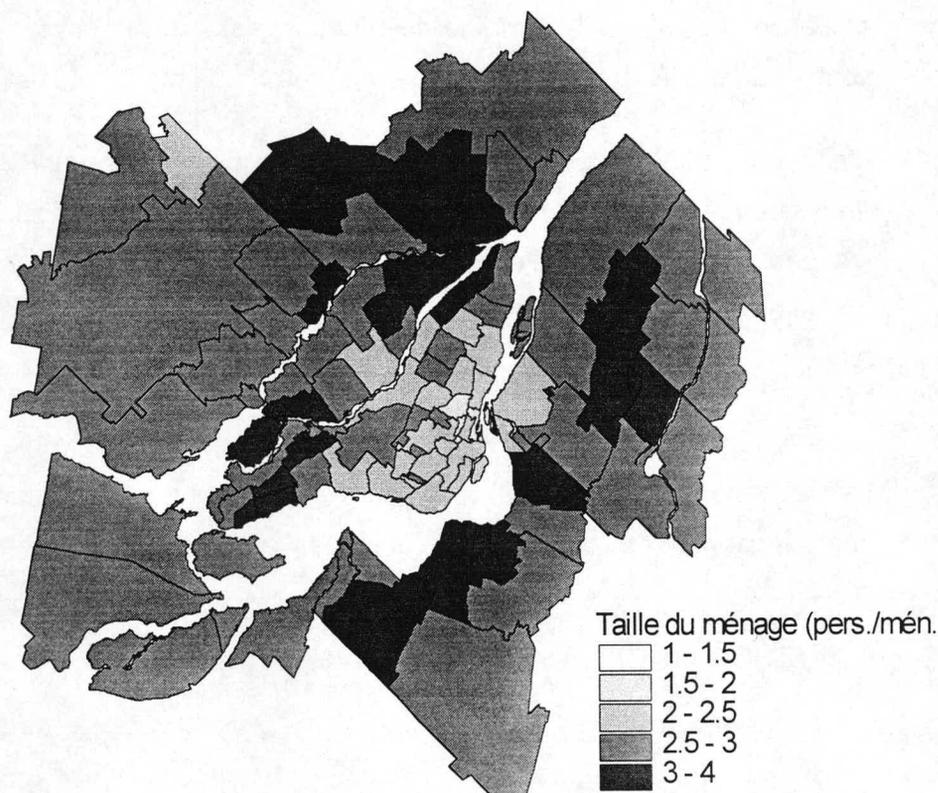


Figure 33: Carte de la taille des ménages, enquête 1993

Le lecteur est invité à consulter les très nombreuses publications décrivant des analyses et des résultats provenant de l'enquête origine-destination 1993 (voir chapitre 9). Plusieurs de ces publications sont disponibles sur INTERNET au <http://www.transport.polymtl.ca/articles/dispo.htm>.

### 5.3 Comparaisons entre les sources de données

L'enquête origine-destination de 1993 et le fichier de motorisation 1993 obtenu dans le cadre du présent projet sont deux sources indépendantes de données à comparer. La SAAQ publie également quelques données sur le nombre de véhicules par subdivision de recensement; ces informations sont comparées à la section 5.3.2 pour l'année 1996.

### 5.3.1 Fichier de motorisation 1993 VS enquête 1993

La première étape consiste à comparer les chiffres de possession automobile déduits à partir de l'enquête origine-destination aux résultats obtenus à partir des compilations effectuées sur le fichier de motorisation.

L'enquête 1993 comptait une question sur la possession véhiculaire des ménages. Pour chaque ménage, on demandait combien de véhicules étaient disponibles pour les déplacements quotidiens. Les résultats obtenus furent ensuite pondérés et compilés dans MADEOD pour les 92 secteurs municipaux.

En parallèle, les compilations effectuées à partir du fichier de motorisation de 1993 nous offrent des données assez précises sur le nombre de véhicules particuliers qui se trouvent dans chacun des secteurs. Le graphe de la Figure 34 présente une comparaison de ces deux sources, à laquelle est greffée une régression linéaire.

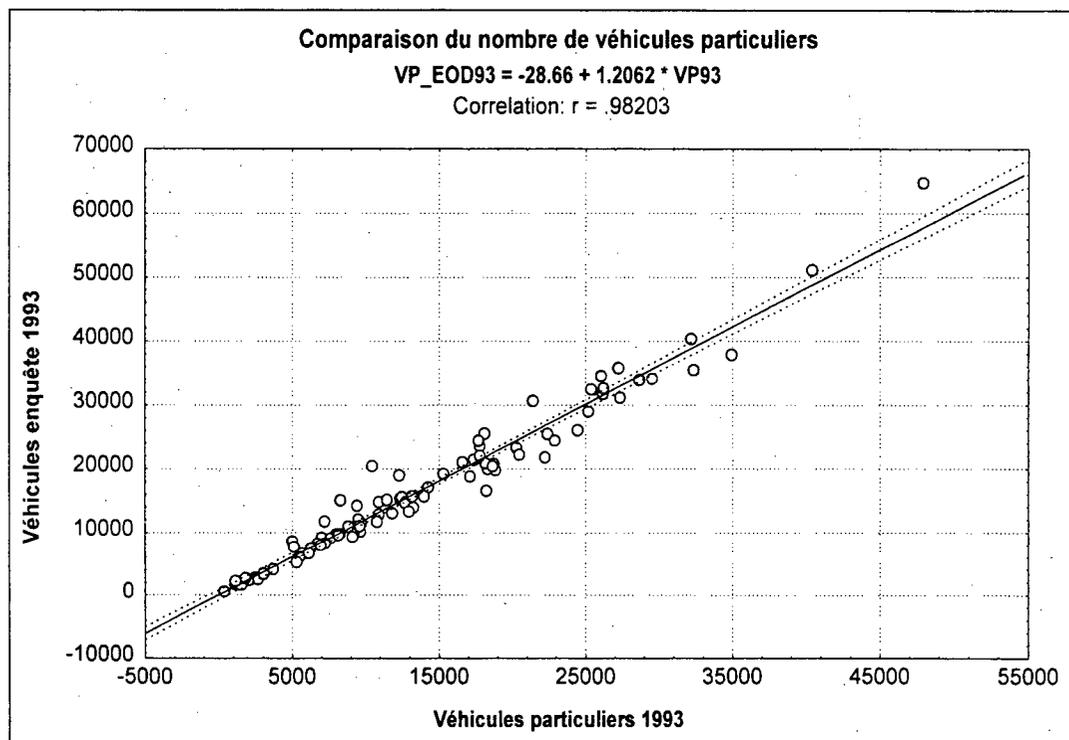


Figure 34: Comparaison du nombre de véhicules particuliers (enquête O-D 1993 [VP\_EOD93] vs fichier MOTOR93 [VP93]<sup>27</sup>)

<sup>27</sup> Entre crochets: noms de variables utilisés dans le graphe de corrélation associé.

Le graphe montre que le nombre de véhicules déclarés dans l'enquête origine-destination est approximativement 20 % plus élevé que dans le fichier de motorisation (véhicules particuliers), et ce pour l'ensemble des secteurs. Quelques facteurs pourraient expliquer cette différence<sup>28</sup>:

- La méthode de pondération utilisée pour l'enquête 1993, qui est basée sur la personne plutôt que sur le ménage (la question de possession véhiculaire est liée au ménage dans l'enquête 1993);
- La notion de véhicule particulier diffère entre les deux ensembles de fichiers. Dans l'enquête, tout véhicule disponible au ménage était déclaré, alors que dans le fichier de motorisation, les véhicules particuliers répondent à des définitions spécifiques.
- Plusieurs véhicules commerciaux ont dû être déclarés dans l'enquête 1993. En effet, un examen sommaire des véhicules commerciaux du fichier de motorisation indique plusieurs codes postaux de type résidentiel.

### 5.3.2 Fichier de motorisation 1996 vs SAAQ 1996

Après comparaison entre les chiffres officiels de la SAAQ<sup>29</sup> et les compilations du fichier de motorisation pour l'année 1996, on dénote une légère différence. À la Figure 35, la régression donne une différence de moins de 1 % (la comparaison se fait sur les municipalités, Montréal et Laval étant exclues). Cette variation est principalement due à l'utilisation de méthodes de compilation distinctes, à la compilation de types de véhicules différents et au réajustement des codes de municipalité lors de la géocodification. La section 10.1 (en annexe) présente un tableau complet de comparaison (et de compilation) par municipalité du territoire.

<sup>28</sup> Ces explications ne sont présentées ici qu'à titre d'hypothèse.

<sup>29</sup> "Nombre de véhicules (autos et camions) par RMR et ville, septembre 1996"

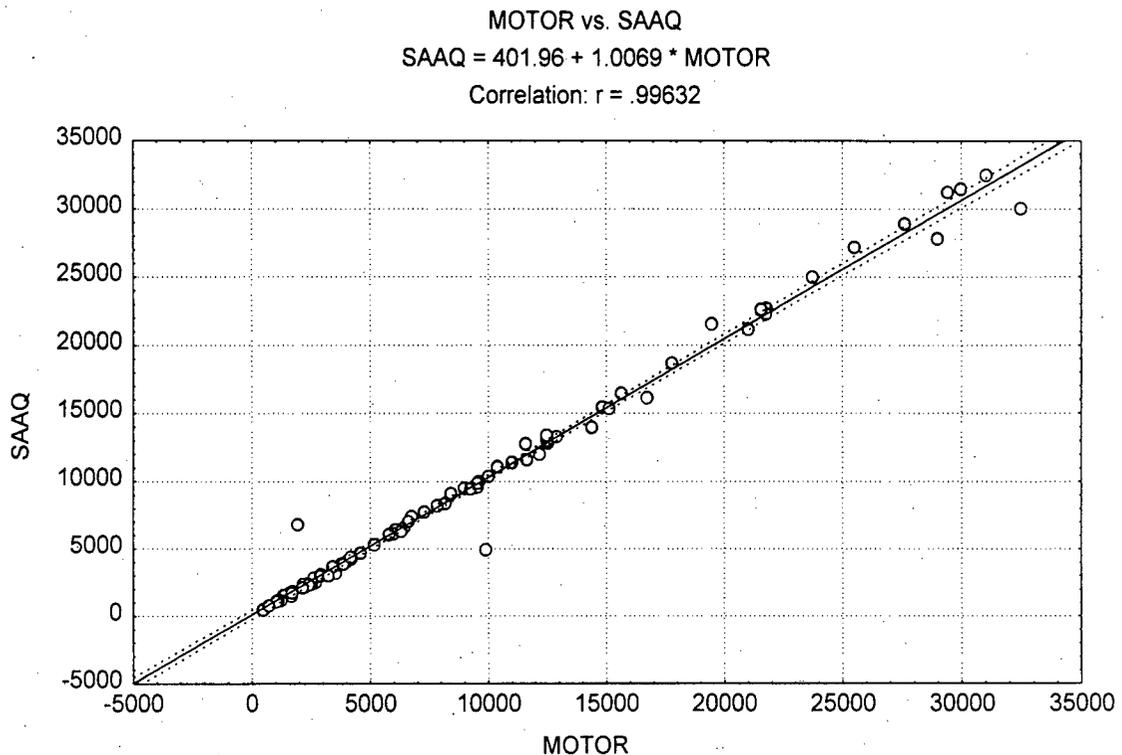


Figure 35: Comparaison du nombre de véhicules (SAAQ 1996 [SAAQ] vs fichier MOTOR96 [MOTOR])

## 5.4 Modélisation

L'examen de la motorisation des personnes physiques (véhicules particuliers) et des données d'enquête origine-destination de 1993 permettent de dresser des bases de modélisation et de comparaison entre des phénomènes tel que la possession véhiculaire, la répartition modale, l'éloignement du centre-ville, la taille des ménages.

Les modèles se présentent sous forme de régressions linéaires à deux variables. Rien pour l'instant ne nous permet de croire que des modèles plus complexes s'avèrent nécessaires pour expliquer les phénomènes énoncés. La Figure 36 et la Figure 37 présentent les matrices de corrélations de toutes les variables utilisées (absolues et "taux"), compilées sous la base de 92 secteurs<sup>30</sup>. Les sections suivantes décrivent les relations les plus intéressantes qui ont été déduites de cette expérimentation.

<sup>30</sup> Les valeurs manquantes ont été omises pour quelques secteurs où l'information n'était pas disponible.

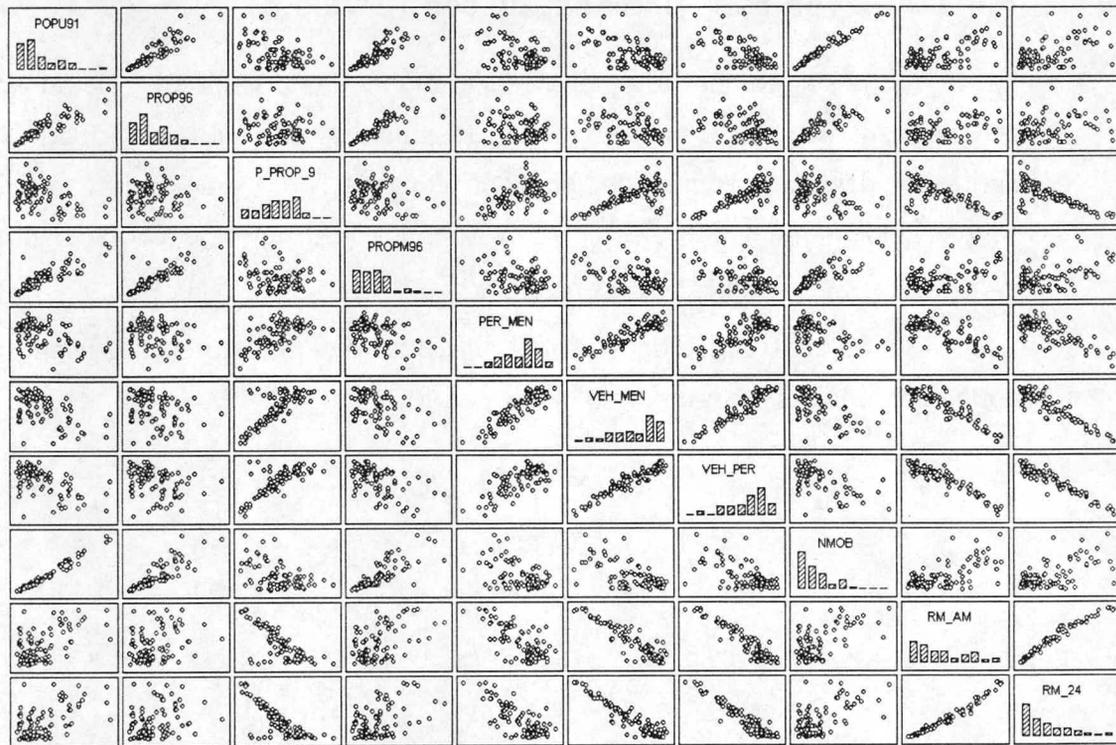


Figure 36: Graphes de corrélation pour les personnes physiques, variable "absolues" (1993)

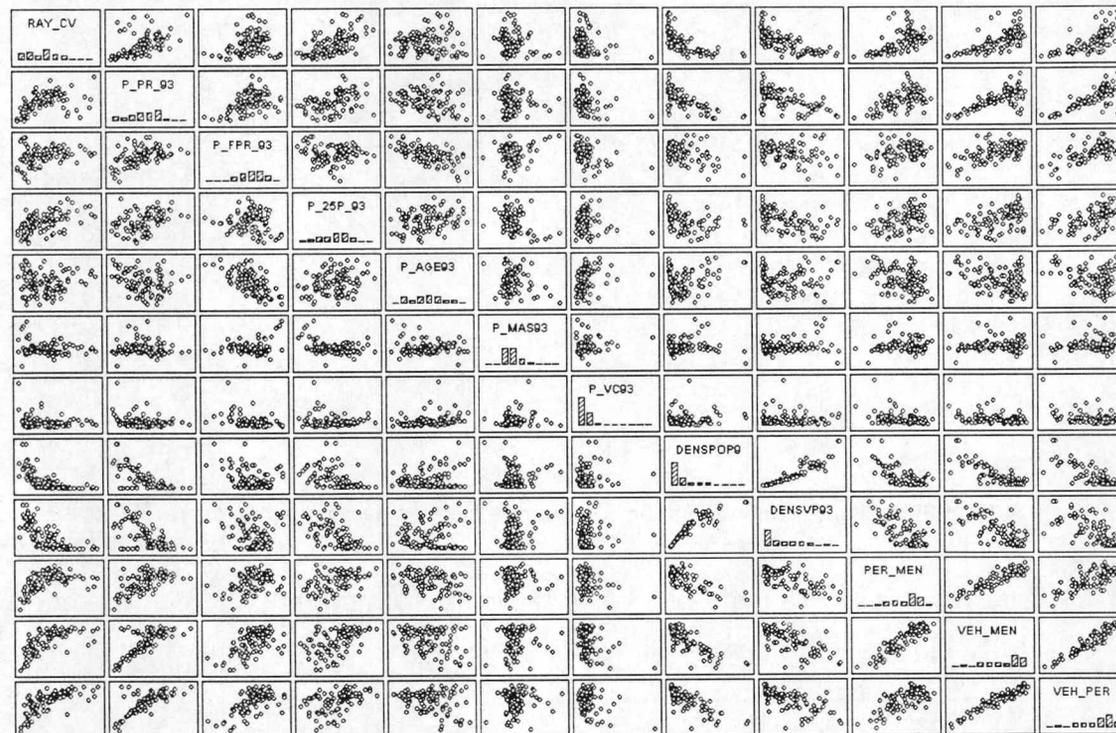


Figure 37: Graphes de corrélation pour les personnes physiques, variables de type "taux" (1993)

### 5.4.1 Rayon d'éloignement du centre-ville

Le rayon d'éloignement du centre-ville d'une agglomération est un indicateur relativement neutre permettant de caractériser les secteurs municipaux (secteurs centraux, banlieue rapprochée, banlieue éloignée, etc.). Dans le cas présent, le rayon d'éloignement d'un secteur correspond à la distance à vol d'oiseau entre le centre de gravité véhiculaire du secteur<sup>31</sup> et l'intersection des rues Peel et Sainte-Catherine, au centre-ville de Montréal<sup>32</sup>. La carte de la Figure 38 présente le rayon d'éloignement des 92 secteurs municipaux.

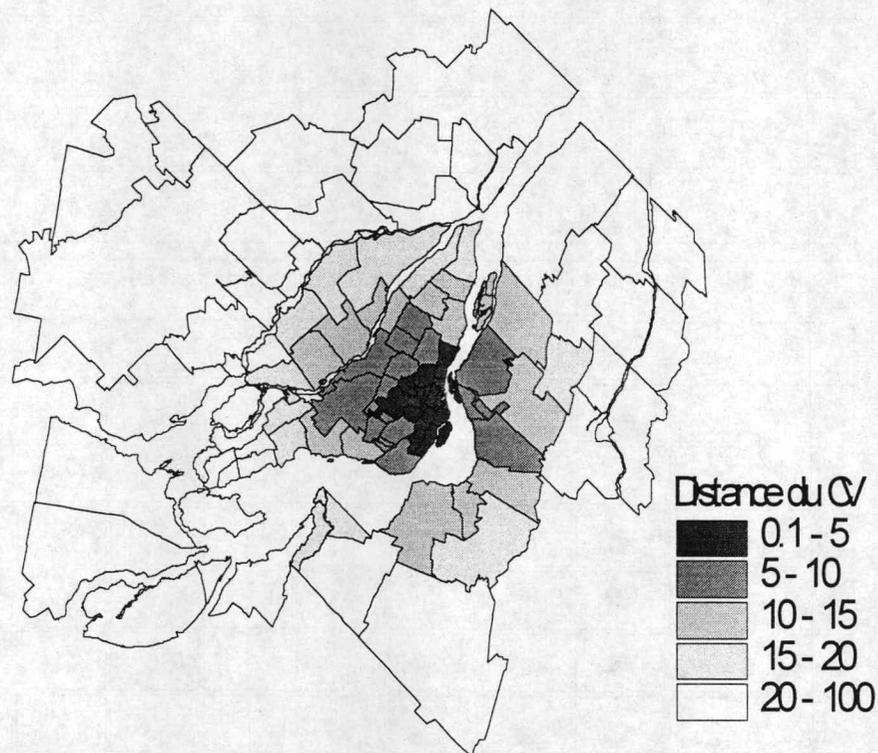


Figure 38: Carte du rayon moyen des centres de gravité de chaque secteur (distance du centre-ville, en kilomètres)

Les graphes de la Figure 39 et de la Figure 40 montrent les relations entre le rayon d'éloignement du centre-ville et la taille du ménage (enquête 1993), ainsi que le

<sup>31</sup> Le centre de gravité véhiculaire correspond au point centre de tous les codes postaux du secteur, pondérés selon le nombre de véhicules associés.

taux de véhicules par ménage. Il est démontré que ces deux indicateurs croissent avec la distance du centre-ville.

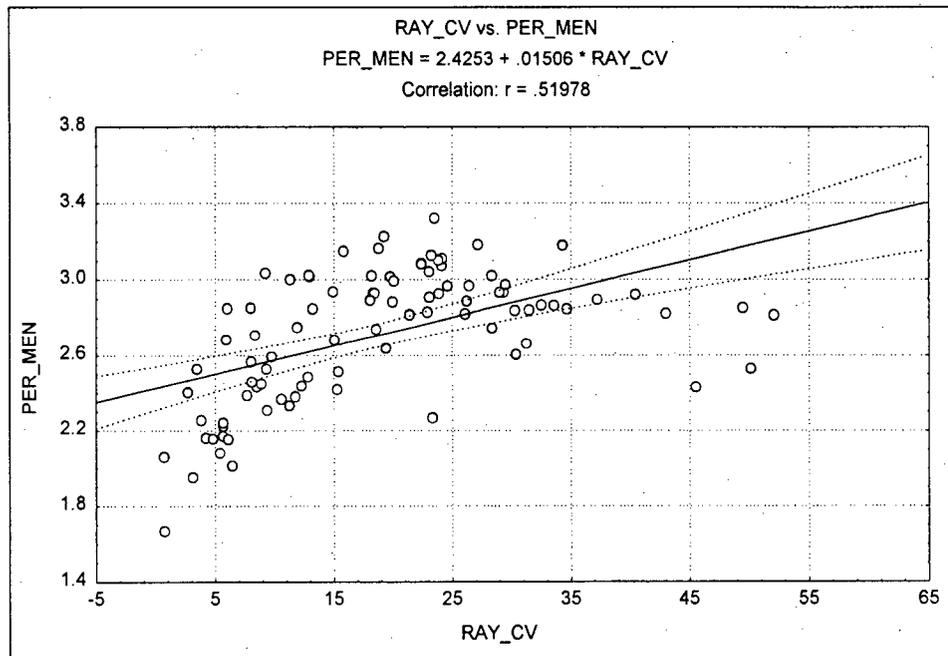


Figure 39: Relation entre le rayon d'éloignement du centre-ville [RAY\_CV] et le taux de personnes par ménages dans l'enquête 1993 [PER\_MEN]

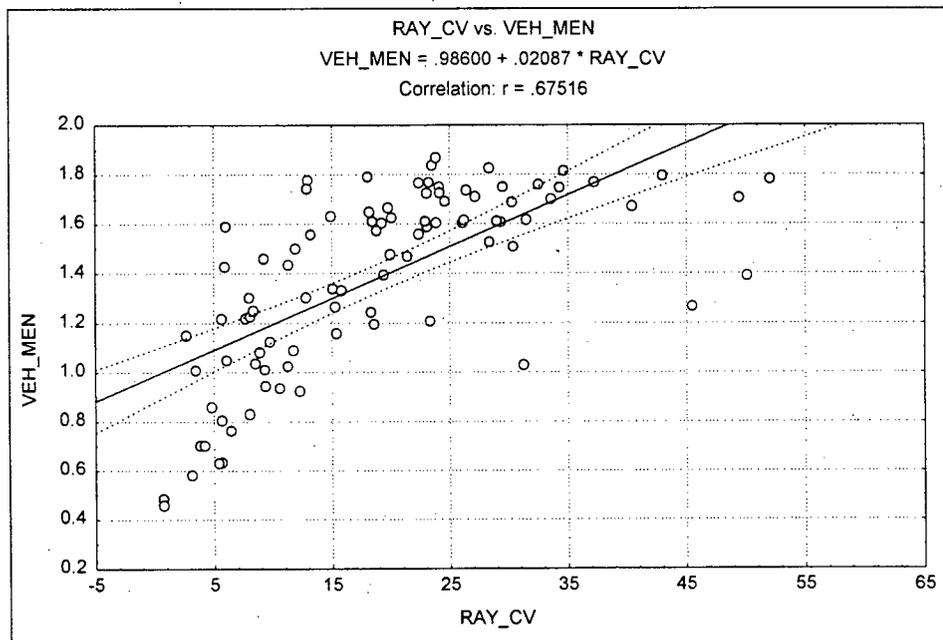


Figure 40: Relation entre le rayon d'éloignement du centre-ville [RAY\_CV] et le taux de véhicules par ménages dans l'enquête 1993 [VEH\_MEN]

<sup>32</sup> Cette intersection est souvent employée comme centroïde du centre-ville de Montréal. Elle a été préférée au centre de gravité véhiculaire du secteur 1.

### 5.4.2 Génération de déplacements

Il existe de fortes corrélations entre le nombre de véhicules particuliers déduit du fichier de motorisation 1993 et le nombre de déplacements en modes privés déterminé à partir de l'enquête origine-destination. Les figures suivantes en font état. Les informations concernent la période de pointe AM, pour une journée moyenne de semaine de 1993<sup>33</sup>.

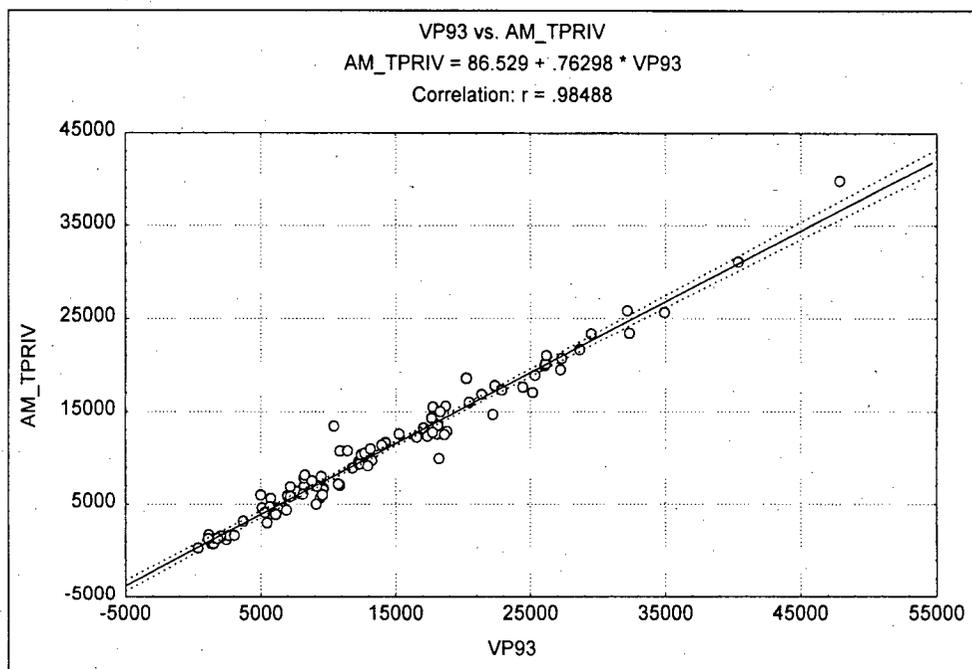


Figure 41: Relation entre le nombre de véhicules particuliers SAAQ 1993 [VP93] et le nombre de déplacements en mode privé<sup>34</sup> de l'enquête 1993 (période AM) [AM\_TPRIV]

<sup>33</sup> Période AM: 6 h à 9 h.

<sup>34</sup> Mode privé: sous-entend les modes privés motorisés, tel que l'automobile (conducteur et passager) et la motocyclette.

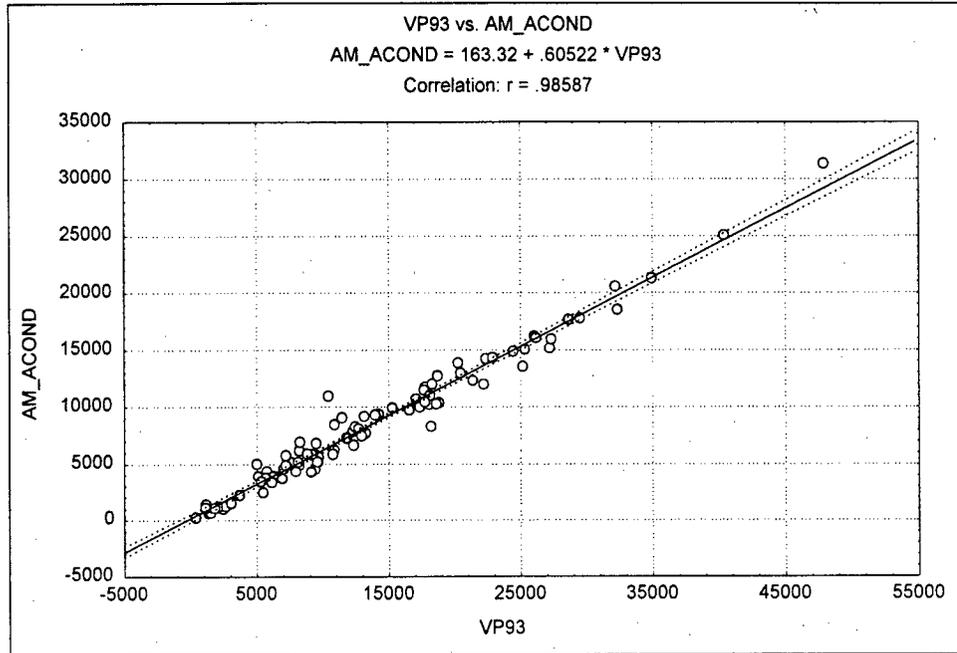


Figure 42: Relation entre le nombre de véhicules particuliers SAAQ 1993 [VP93] et le nombre de déplacements en mode auto conducteur de l'enquête 1993 (période AM) [AM\_ACOND]

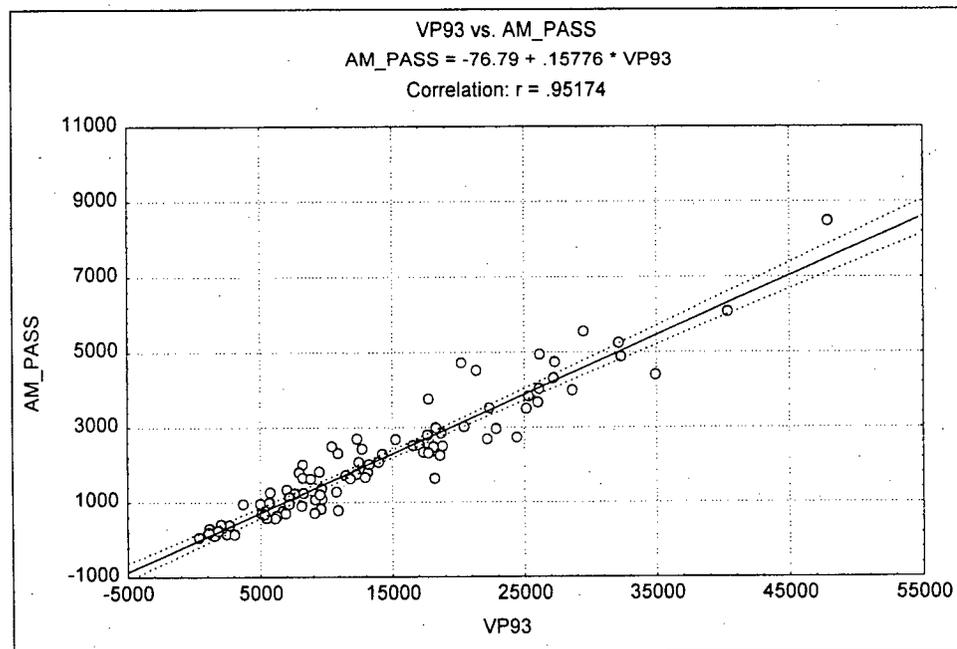


Figure 43: Relation entre le nombre de véhicules particuliers SAAQ 1993 [VP93] et le nombre de déplacements en mode auto passager de l'enquête 1993 (période AM) [AM\_PASS]

### 5.4.3 Répartition modale

La répartition modale est une mesure de l'usage du transport collectif dans un secteur et une période donnés. La Figure 44 présente la relation entre la répartition

modale (période AM) et le rayon d'éloignement du centre-ville. La Figure 45, pour sa part, met en relation la répartition modale et la proportion de propriétaires.

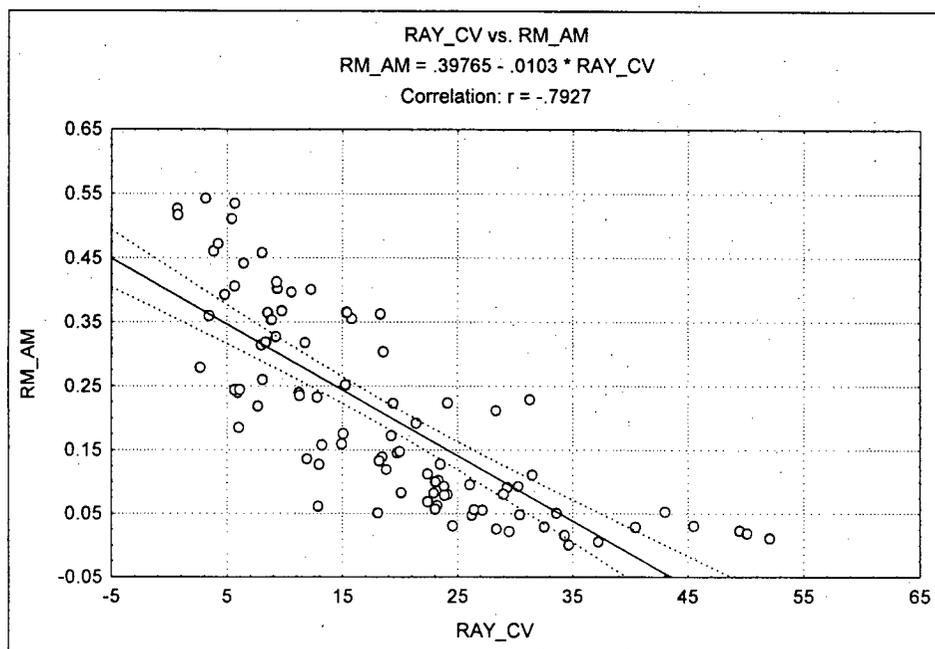


Figure 44: Relation entre le rayon d'éloignement du centre-ville [RAY\_CV] et la répartition modale globale dans l'enquête 1993 (période AM) [RM\_AM]

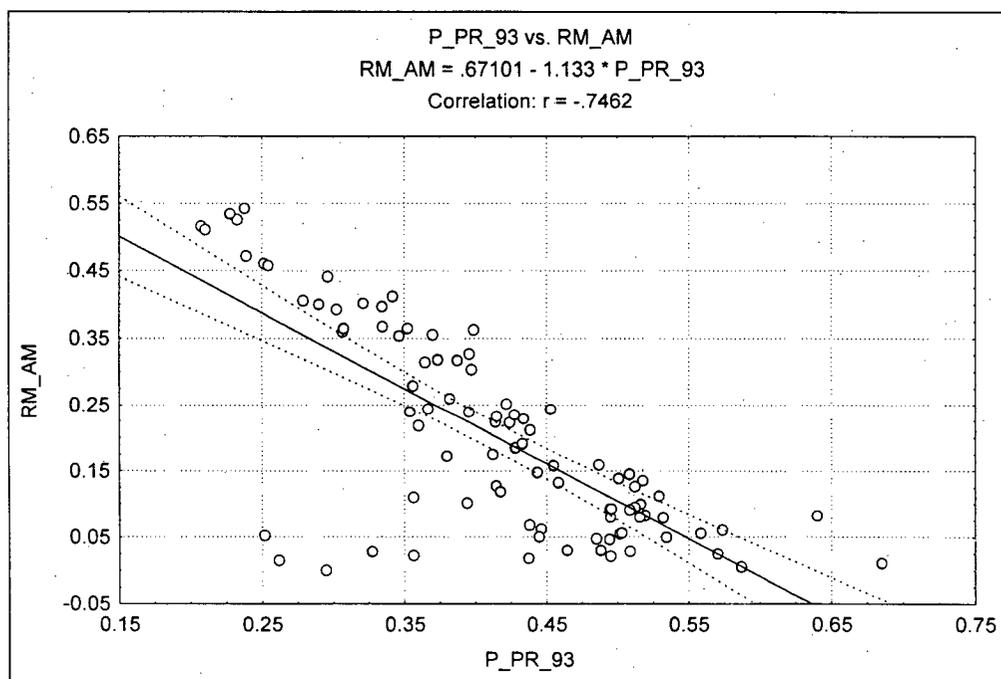


Figure 45: Relation entre la proportion de propriétaires [P\_PR\_93] et la répartition modale 1993 (période AM) [RM\_AM]

#### 5.4.4 Densité de population

La densité de population est inversement corrélée à la taille des ménages et à la proportion de personnes physiques propriétaires. Ainsi, plus un secteur est dense, plus la taille des ménages sera petite et moins il y a aura de propriétaires. Le nombre de véhicules par ménage s'en verra également diminué (voir Figure 48).

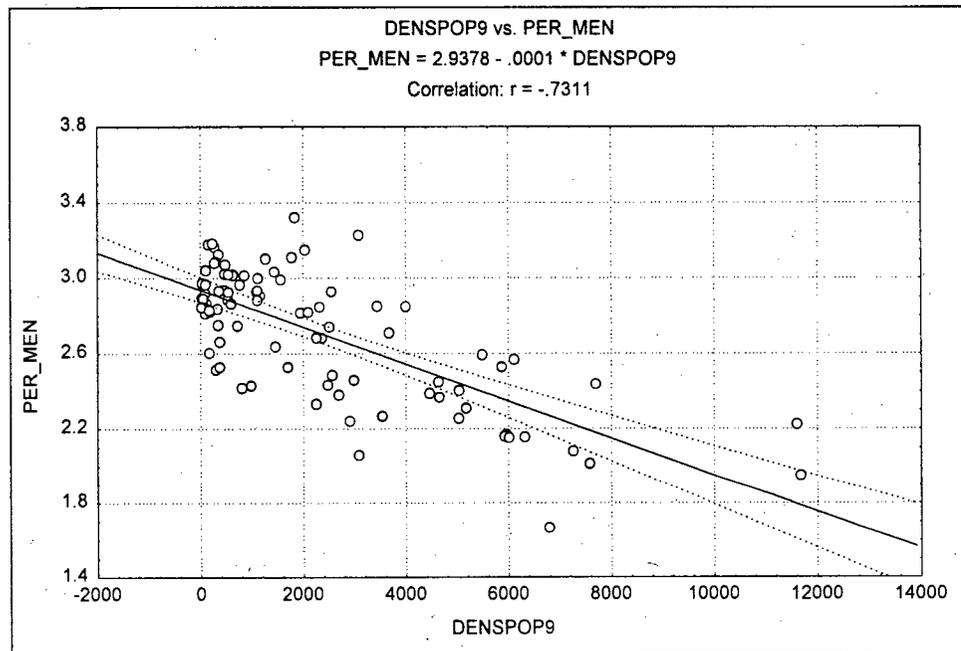


Figure 46: Relation entre la densité de population (1991) [DENSPOP9] et le nombre de personnes par ménage dans l'enquête 1993 [PER\_MEN]

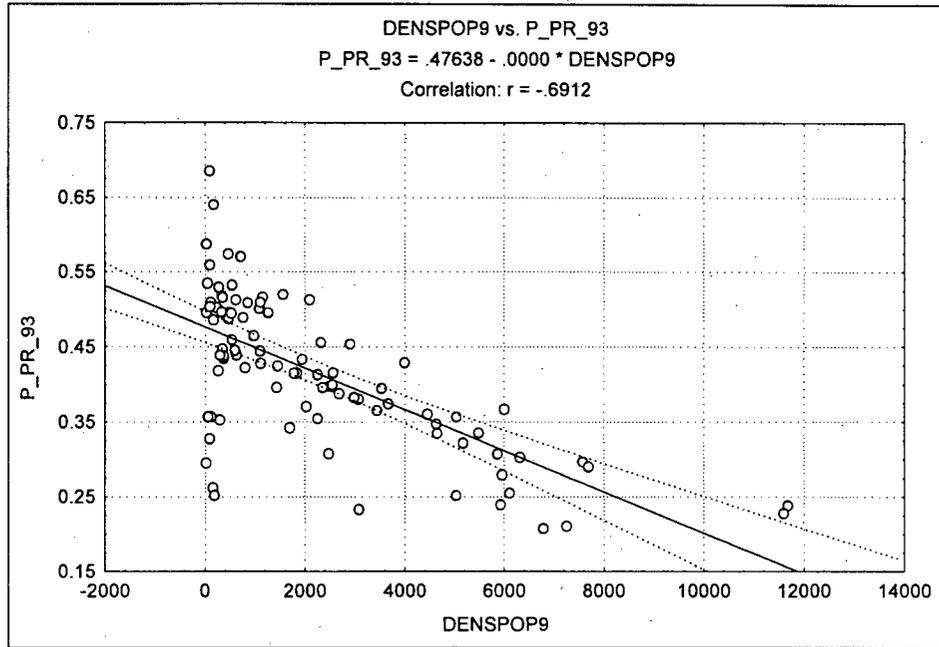


Figure 47: Relation entre la densité de population (1991) [DENSPOP9] et la proportion de personnes physiques propriétaires SAAQ 1993 [P\_PR\_93]

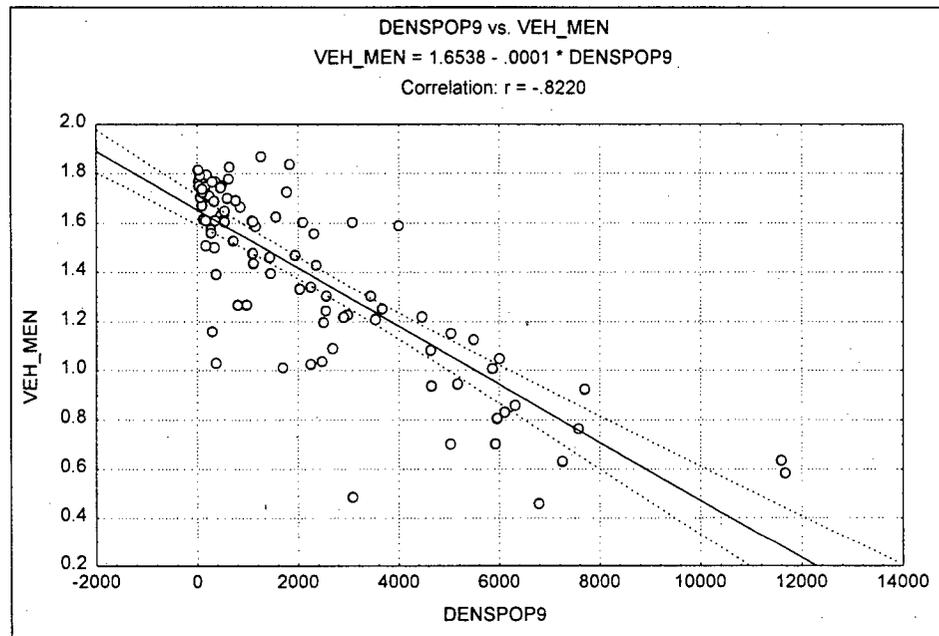


Figure 48: Relation entre la densité de population (1991) [DENSPOP9] et le nombre de véhicules par ménage dans l'enquête 1993 [VEH\_MEN]

## 6 Motographie des personnes morales

---

---

Les personnes morales possèdent une motographie qui, on peut le supposer et le vérifier, diffère de celle des personnes physiques. La possession véhiculaire d'une entreprise dépend certes de son champ d'activité, mais peut également être influencée par d'autres facteurs exogènes tel que la densité, la distance au centre-ville, etc.

La **motographie** des personnes morales concerne la **possession** et **l'utilisation** d'un véhicule commercial **en relation avec les caractéristiques de mobilité** qui y sont associées.

### 6.1 Les enquêtes de 1993

Durant l'année 1993, la région de Montréal a été le lieu de diverses enquêtes portant sur le transport des marchandises, dans le cadre d'un projet conjoint entre le ministère des Transports et la Communauté urbaine de Montréal. Parmi les principales activités conduites: une enquête auprès des transporteurs, une enquête cordon origine-destination (par le MTQ), une enquête aux générateurs (par la CUM) ainsi que de multiples comptages<sup>35</sup>.

#### 6.1.1 Enquête origine-destination cordon du MTQ

L'enquête origine-destination cordon du ministère des Transports du Québec avait comme principal objectif de recueillir des informations sur les activités de transport par camion dont l'origine se situe à l'extérieur des limites du territoire à l'étude et dont la destination se situe soit à l'intérieur de celui-ci (déplacements externes-internes) soit à l'extérieur (déplacements de transit).

---

<sup>35</sup> Plusieurs informations sont extraites du rapport synthèse: Groupe MADITUC (1995), Étude relative au transport intégré des marchandises et des matières dangereuses (phase II): Rapport synthèse, mandat réalisé pour le compte de la Communauté Urbaine de Montréal en collaboration avec le Ministère des Transports du Québec.

À chaque poste d'enquête, les données ont été prélevées sur une durée de 24 heures, le mardi ou le mercredi, soit au milieu de la semaine de travail. Les principales informations qui ont été recueillies sont:

- la configuration du véhicule (classification selon le nombre d'unités);
- le type de véhicule;
- la présence ou non de matières dangereuses;
- le volume occupé par les marchandises, leur poids et leur type;
- la localisation de la base d'attache du véhicule;
- la catégorie du transporteur;
- l'origine et la destination des marchandises;
- le type d'établissement à l'origine et à la destination des marchandises;
- la fréquence des déplacements effectués par le transporteur;
- les principales voies de circulation utilisées par le transporteur à l'intérieur de la R.M.R. de Montréal.

### **6.1.2 Enquête origine-destination cordon aux générateurs de la CUM**

L'enquête origine-destination cordon effectuée par les municipalités de la C.U.M. avait comme principal objectif d'obtenir des informations sur les activités de camionnage s'effectuant à partir des principaux points de transbordement de marchandises situés sur le territoire de l'Île-de-Montréal.

La méthodologie d'enquête a consisté à arrêter à la guérite d'entrée de chaque centre de transbordement considéré un certain nombre de véhicules et à leur administrer le questionnaire d'enquête. Les informations qui ont été recueillies lors de cette activité sont les suivantes:

- le véhicule enquêté: immatriculation, configuration, espace de chargement, nombre d'essieux, état de chargement (vide ou chargé), type de marchandises transportées;
- la catégorie d'emploi du camionneur;
- la catégorie de transport;
- la base d'attache du véhicule;
- l'origine et la destination du déplacement.

### **6.1.3 L'enquête auprès des transporteurs**

L'enquête auprès des transporteurs de la grande région de Montréal, ayant pour objectif de recenser les déplacements d'un échantillon de véhicules commerciaux, s'est tenue pendant les jours ouvrables de la période allant du jeudi 17 juin au mercredi 23 juin 1993. Cette enquête, s'ajoutant aux démarches d'enquête-cordon et de comptages-classification entreprises par la C.U.M. et le M.T.Q., visait principalement à recueillir des informations sur les déplacements générés par les transporteurs situés à l'intérieur de la région d'étude.

Ce sont les résultats de cette enquête qui seront majoritairement utilisés lors de la modélisation à la section 6.4.

## Enquête origine-destination des mouvements de marchandises dans la grande région de Montréal

Questionnaire d'enquête constitué de trois sections:

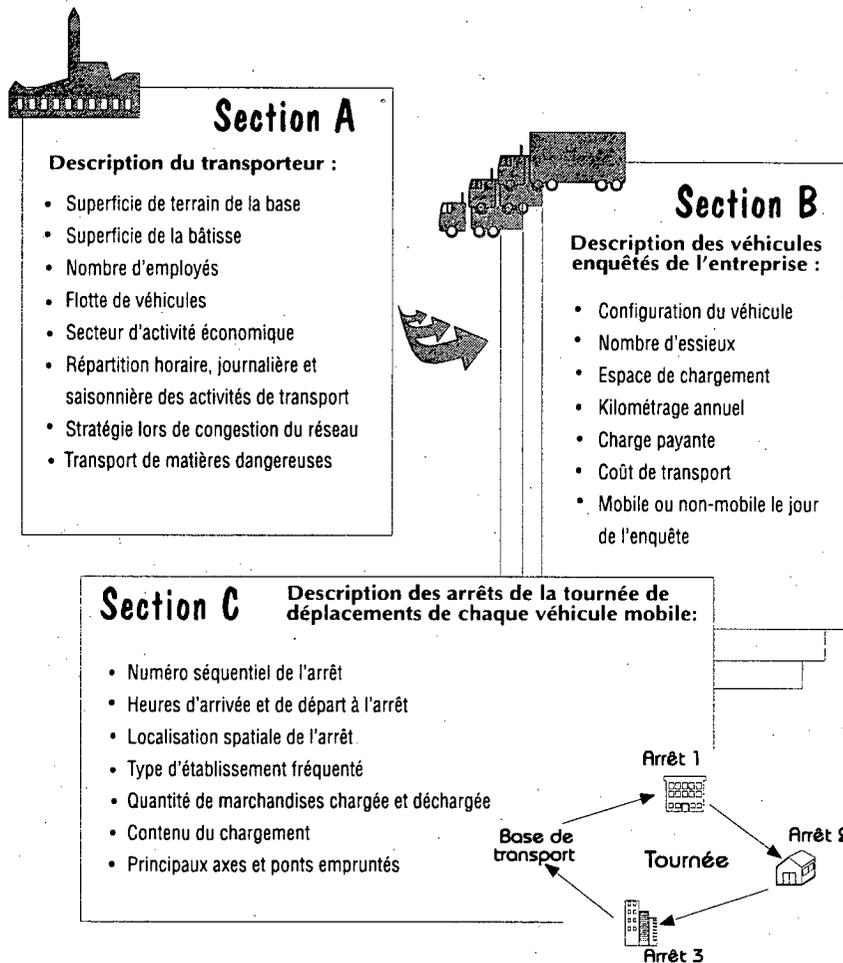


Figure 49: Variables enquêtées auprès des transporteurs en 1993

### 6.2 Quelques indicateurs

Bien que l'enquête auprès des transporteurs ne touchait qu'une catégorie particulière de personnes morales, il est possible d'en dériver quelques indicateurs qui sont susceptibles d'être comparés aux statistiques dérivées du fichier de motorisation 1993.

<u>Catégorie de transport</u>		<u>Type de véhicule</u>	
Privé	556 48,2%	Selon le nombre d'unités dont il est composé :	
Général	342 29,7%	1 unité :	606 52,8%
Vrac	252 21,8%	2 unités :	268 23,3%
		3 unités :	21 1,8%
		Indéterminés :	258 22,3%
<u>Mobilité du véhicule</u>		Selon le nombre d'essieux qu'il possède :	
Véhicules pour lesquels au moins 1 déplacement effectué le jour de l'enquête a été décrit :	687 59,7%	2 essieux :	462 42,8%
Véhicules pour lesquels aucun déplacement n'a été décrit :	463 40,3%	3 essieux :	239 20,8%
		4 essieux :	135 11,7%
		5 essieux :	124 10,8%
		6 essieux :	149 13,0%
		Indéterminés :	11 1,0%
<u>Motifs d'absence de réponse évoqués :</u>		Selon le type d'espace de chargement :	
Aucun camion ne correspondant à cette immatriculation :	2 0,2%	Fourgon :	353 30,7%
Compagnie fermée :	3 0,3%	Fourgon réfrigéré :	56 4,9%
Pas de motif donné :	18 1,6%	Citerne :	35 3,0%
Pas de travail (dans le cas de travailleurs saisonniers) :	257 22,3%	Benne - basculante :	301 26,2%
Pas de transport local :	72 6,3%	Plate-forme / Plateau ridelle :	136 11,8%
Véhicule non-commercial (d'usage personnel) :	10 0,9%	Fardier / Porte-engin :	11 1,0%
Pas de transport de matières dangereuses :	10 0,9%	Porte-autos :	19 1,7%
Température :	51 4,4%	Porte-conteneurs :	30 2,6%
Véhicule en réparation ou peinture :	27 2,3%	Bétonneuse :	21 1,8%
En vacances :	6 0,5%	Tracteur avec autre :	21 1,8%
Camion de service :	4 0,3%	Véhicule avec bras hydraulique :	7 0,6%
Navette :	3 0,3%	Remorqueuse :	3 0,3%
		Indéterminés :	157 13,7%

Figure 50: Quelques résultats sommaires de l'enquête auprès des transporteurs (1993)

Le tableau suivant donne quelques indicateurs provenant de l'enquête et des autres activités connexes<sup>36</sup>, et ce pour les 7 régions centrales<sup>37</sup>.

Région	Véhicules commerciaux	Personnes morales	Véhicules par personne morale	Emplois (total)	Déplacements générés par jour	Taux de déplacements par personne	Taux de déplacements par véhicule
Centre-ville	1073	154	7.0	248553	10425	67.7	9.7
CUM-centre	3998	1161	3.4	282859	23691	20.4	5.9
CUM-est	3990	992	4.0	77108	18214	18.4	4.6
CUM-ouest	5251	960	5.5	146251	28756	30.0	5.5
CUM-sud-ouest	1708	354	4.8	67297	5344	15.1	3.1
Rive-sud proche	2621	747	3.5	66423	10956	14.7	4.2
Laval	3271	978	3.3	54402	12501	12.8	3.8

Tableau 40: Quelques indicateurs tirés de l'enquête sur les transporteurs (7 régions)

<sup>36</sup> Certains indicateurs, tel que le nombre de véhicules commerciaux, le nombre de personnes morales et le nombre d'emplois proviennent de compilations faites à l'époque à partir de données de Statistiques Canada et d'un échantillon de véhicules fourni par la SAAQ.

<sup>37</sup> Une incompatibilité entre le découpage de l'enquête et celui utilisé dans le cadre de ce projet ne nous permet pas de compiler des indicateurs pour les deux couronnes.

Comme il est possible de la constater à la section suivante, les enquêtes de 1993 n'ont couvert qu'une infime partie de l'ensemble des personnes morales et des véhicules commerciaux du territoire.

### 6.3 Comparaisons entre les sources de données

La figure suivante présente une comparaison entre le nombre de personnes morales déterminées par l'enquête de 1993 (après expansion) et le nombre calculé à partir de la table de motorisation pour la même année.

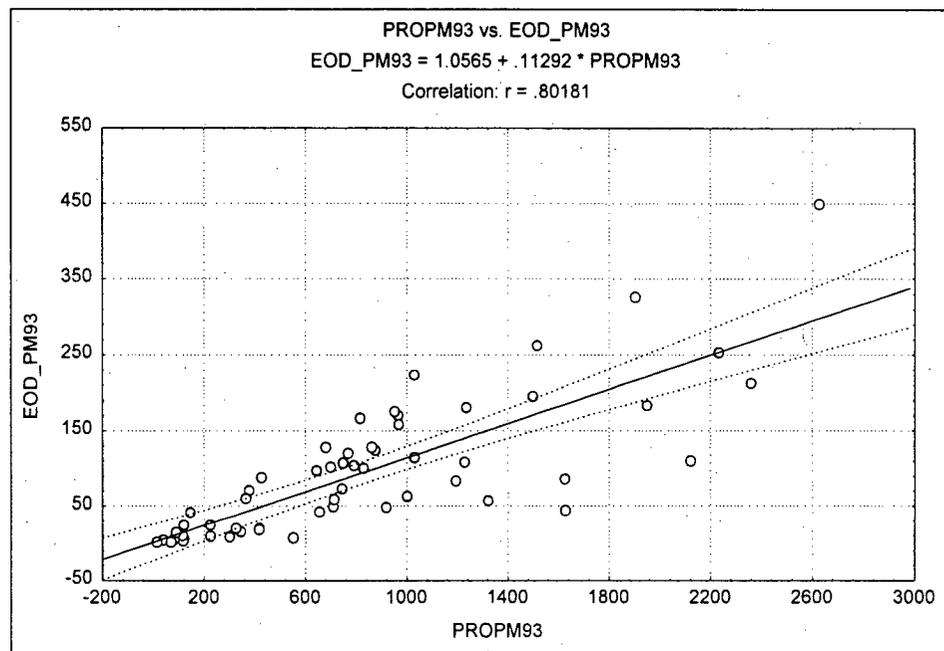


Figure 51: Relation comparée du nombre de personnes morales propriétaires (SAAQ 1993 [PROPM93] vs enquête O-D 1993 [EOD\_PM93])

### 6.4 Modélisation

Tout comme pour les personnes physiques, il est possible, tentativement, de dresser quelques amorces de modélisation en ce qui concerne les données provenant des enquêtes de 1993 et du fichier de motorisation obtenu pour cette année.

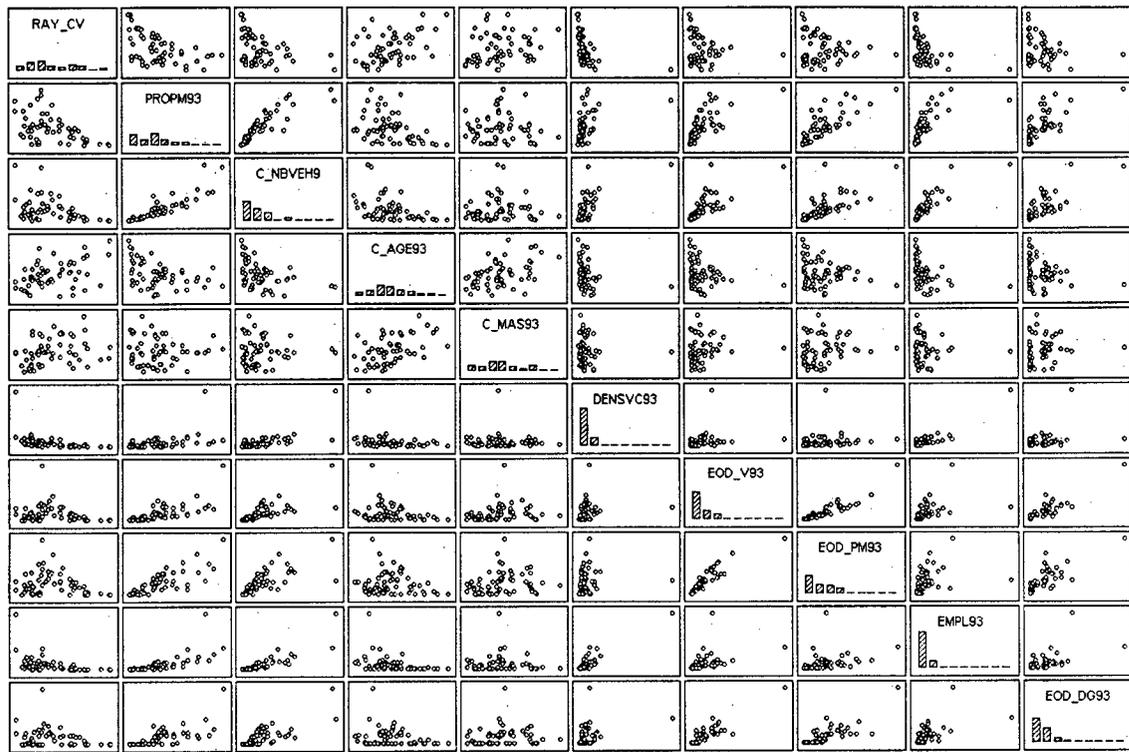


Figure 52: Graphes de corrélation pour les personnes morales, variable "absolues" (1993)

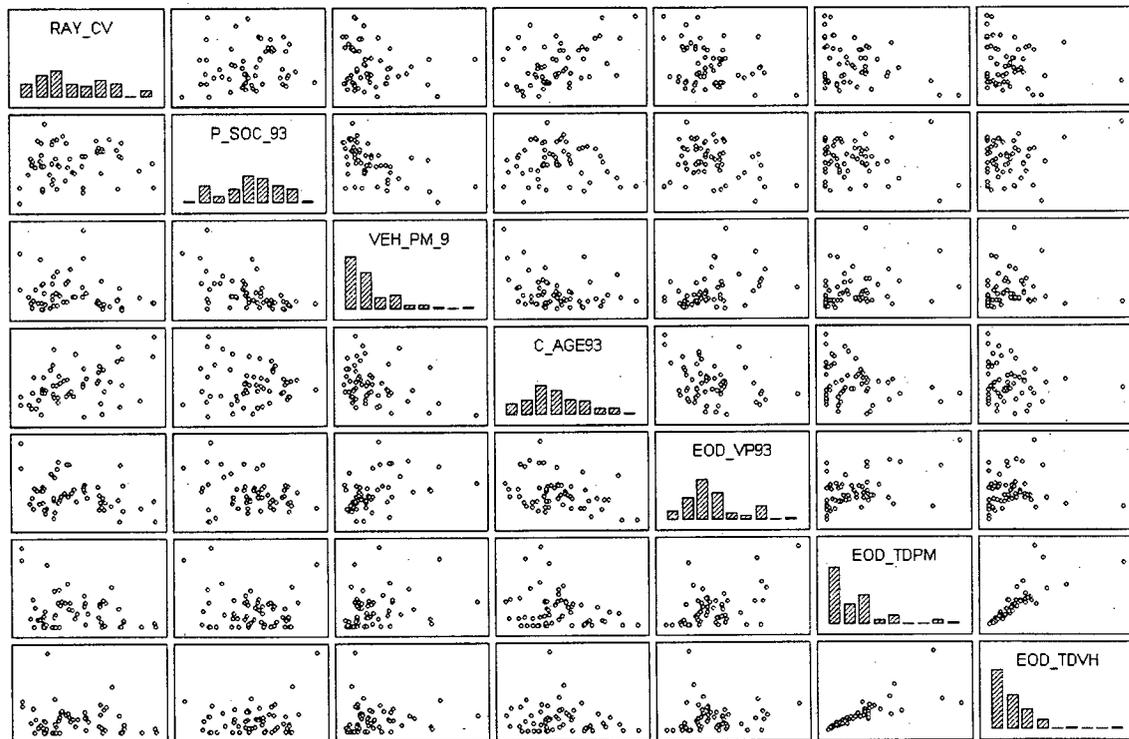


Figure 53: Graphes de corrélation pour les personnes morales, variable "taux" (1993)

### 6.4.1 Rayon d'éloignement du centre-ville

Le rayon d'éloignement du centre-ville a été obtenu de la même façon que pour les personnes physiques. Cependant, le centre de gravité des véhicules commerciaux a été utilisé pour le calcul, ce qui, dans la plupart des cas, amène peu de variation.

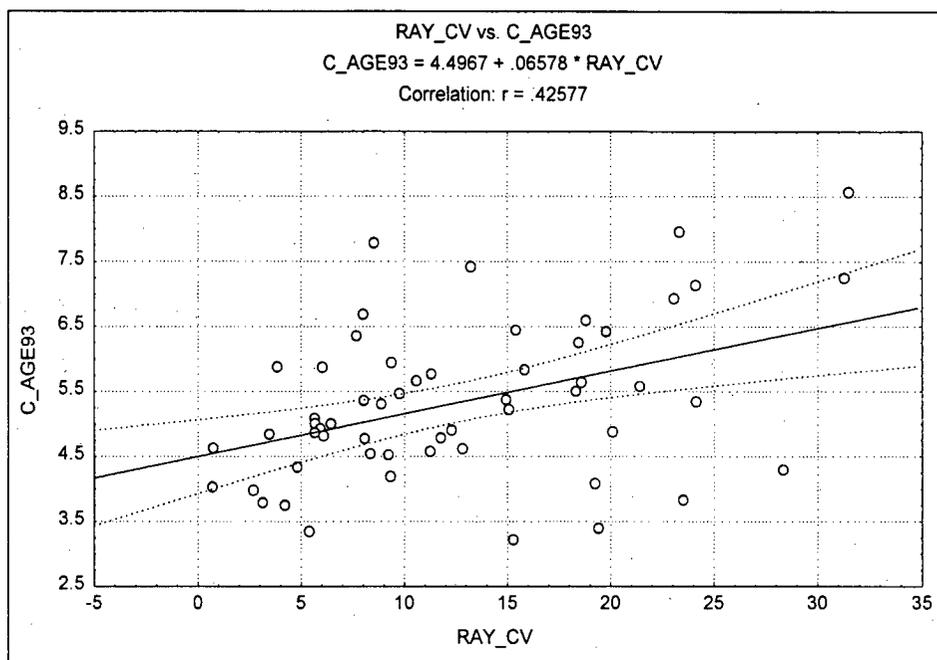


Figure 54: Relation entre le rayon d'éloignement du centre-ville [RAY\_CV] et l'âge moyen des véhicules commerciaux (1993) [C\_AGE93]

Peu de variables ont montré des affinités avec le rayon d'éloignement au centre-ville dans le cas des véhicules commerciaux et des personnes morales. La Figure 54 démontre la faible corrélation existant entre ce rayon et l'âge moyen des véhicules, qui augmente légèrement lorsque l'on s'éloigne du centre.

### 6.4.2 Emplois

Cette section présente les relations entre le nombre d'emplois et le nombre de personnes morales pour chaque secteur. À l'aide des figures suivantes, il est aisé de vérifier la concordance des informations provenant de diverses sources. Les relations sont validées même si les enquêtes de 1993 n'ont couvert qu'un groupe restreint de personnes morales.

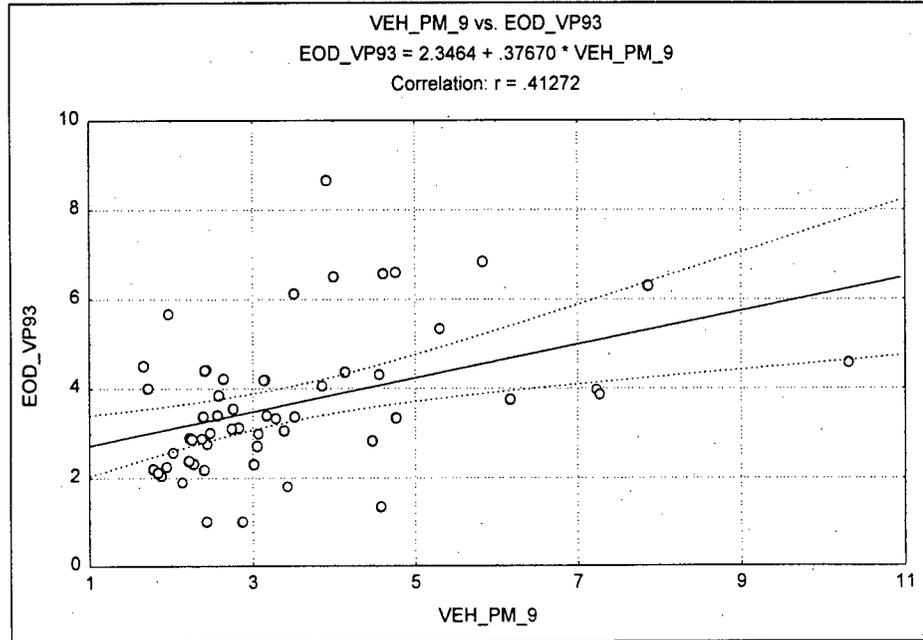


Figure 55: Relation comparée de la possession véhiculaire des personnes morales propriétaires (SAAQ 1993 [VEH\_PM\_9] vs enquête O-D 1993 [EOD\_VP93])

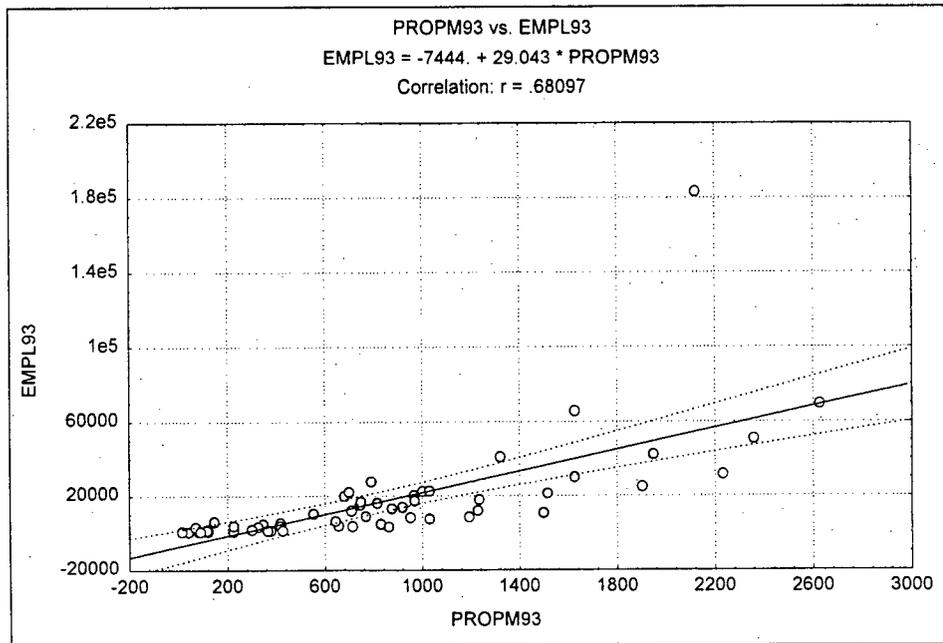


Figure 56: Relation entre le nombre de personnes morales propriétaires SAAQ 1993 [PROPM93] et le nombre d'emplois selon rapport enquête 1993 [EMPL93]

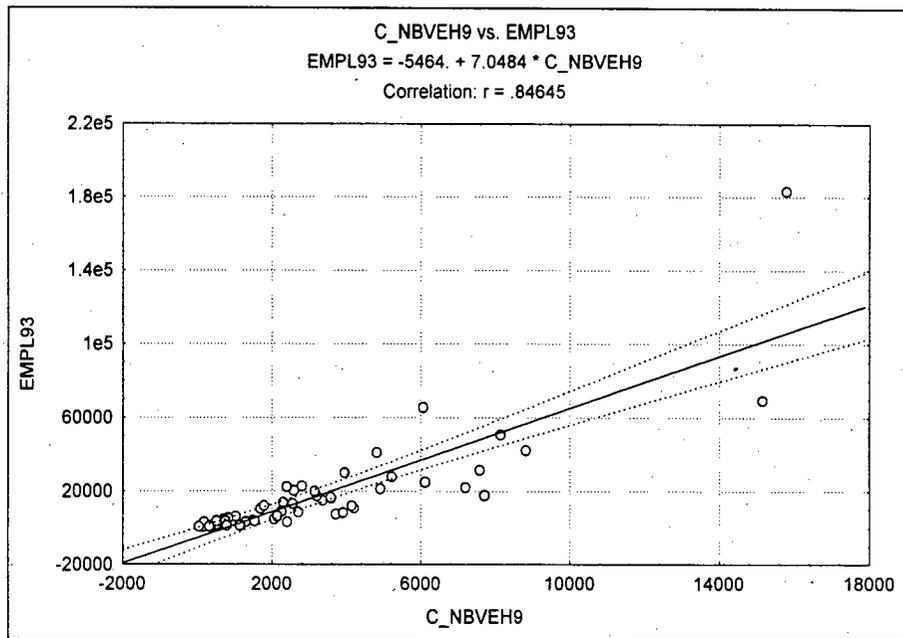


Figure 57: Relation entre le nombre de véhicules commerciaux SAAQ 1993 [C\_NBVEH9] et le nombre d'emplois (selon rapport enquête 1993) [EMPL93]

### 6.4.3 Génération de déplacements

La Figure 58 présente la relation entre le nombre de véhicules commerciaux et le nombre de déplacements pondérés générés dans l'enquête de 1993. La régression n'indique pas le taux de déplacements, mais bien la concordance (en proportion) de l'information disponible.

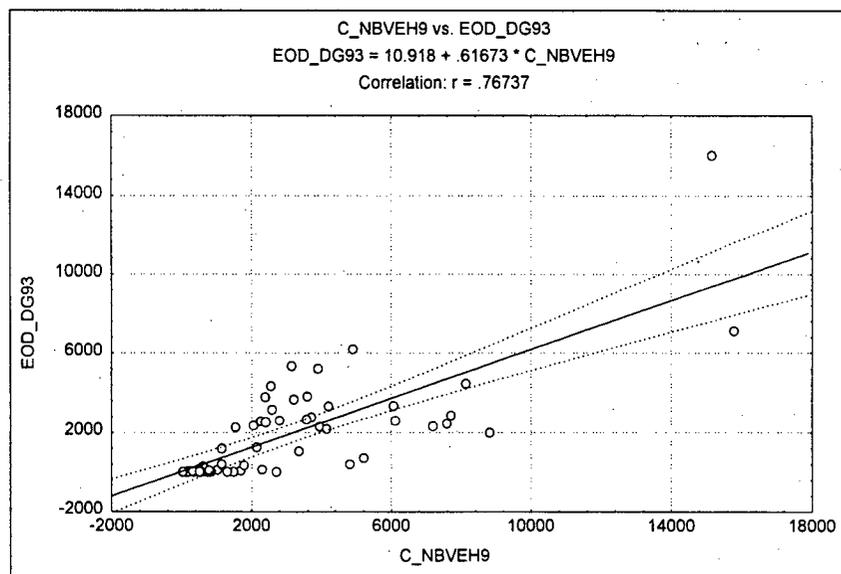


Figure 58: Relation entre le nombre de véhicules commerciaux SAAQ 1993 [C\_NBVEH9] et le nombre de déplacements dans l'enquête 1993 (24 heures) [EOD\_DG93]

## 7 Analyse totalement désagrégée

---

---

La méthodologie d'analyse totalement désagrégée implique le traitement **individuel** de l'information disponible à tous les égards: **spatial, temporel, caractériel** et autres<sup>38</sup>. Le présent chapitre vise à démontrer les potentialités du totalement désagrégé en décrivant quelques analyses effectuées à l'aide de cette approche. Il est à noter que tous les traitements ont été effectués en respectant les normes de confidentialité (anonymat et agrégation des résultats).

### 7.1 Taux de survie des véhicules

---

Le taux de survie est une mesure de la durée de vie des véhicules dans le parc automobile. C'est l'indicateur le plus couramment utilisé par les chercheurs en démographie automobile.

#### 7.1.1 Méthodologie

Dans les études de motorisation courantes, le taux de survie est déterminé à partir des **cohortes** d'âges de véhicules, auxquelles on soustrait les bilans nets de migration. Il s'agit d'une méthode similaire au calcul de l'espérance de vie humaine. On obtient alors un taux qui indique la proportion des véhicules d'une cohorte donnée qui demeurent actifs à la période suivante.

Pour le présent projet, les deux fichiers de motorisation (1993 et 1996) contiennent l'ensemble des véhicules de la région, sans exception (autre que méthodologique). Le taux de survie est calculé en comparant **chaque véhicule** de façon exhaustive. On obtient alors une mesure juste (non estimée) de l'indicateur, sachant si chaque véhicule est demeuré actif ou non.

---

<sup>38</sup> Le lecteur est invité à consulter plusieurs articles traitant de l'approche totalement désagrégée sur le site INTERNET <http://www.transport.polymtl.ca/articles/articles.htm>.

### 7.1.2 Résultats

La Figure 59 présente la courbe du taux de survie des véhicules sur une période de trois ans, par cohorte d'âge en 1993. Par exemple, 80 % des véhicules particuliers âgés de 4 ans en 1993 sont toujours actifs en 1996. Le faible taux de survie des véhicules commerciaux âgés de moins de 5 ans est à remarquer. Il s'agit le plus souvent de voitures (moins durables) par rapport aux camions, d'où la stabilité de la courbe après 10 ans (voir Figure 61 pour les taux par type de véhicule). Le taux global de survie après trois ans est **69 %** pour les véhicules particuliers et **65 %** pour les véhicules commerciaux.

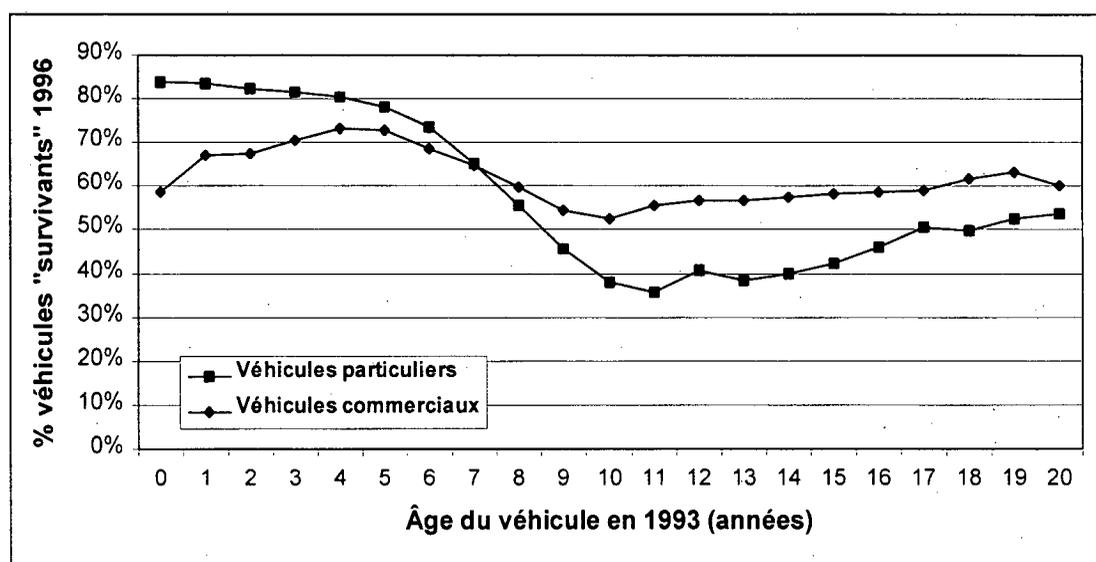


Figure 59: Taux de survie des véhicules de la GRM

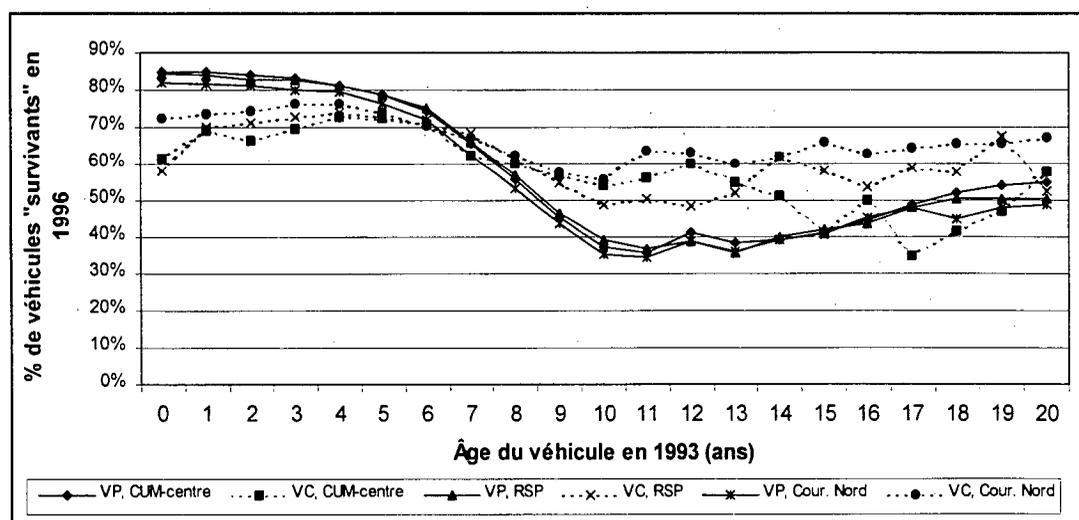


Figure 60: Taux de survie 1993-1996 des véhicules pour trois régions caractéristiques

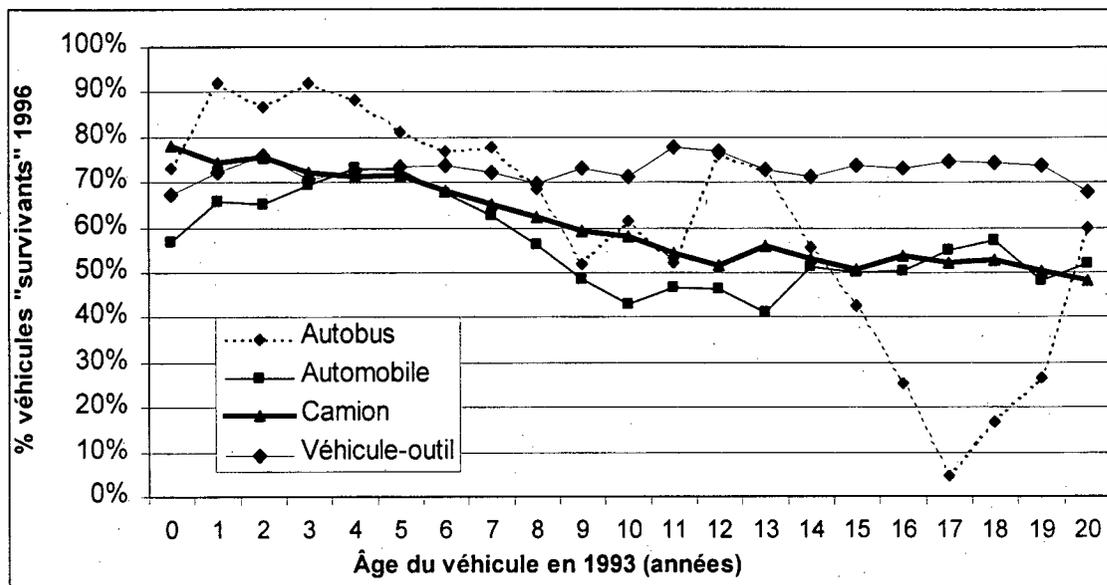


Figure 61: Taux de survie des véhicules commerciaux, par type de véhicule (1993-1996)

## 7.2 Analyse par cercles concentriques

Une analyse par cercles concentriques implique l'examen successifs d'anneaux de territoire centrés autour d'un point déterminé.

### 7.2.1 Méthodologie

L'analyse par cercles concentriques effectuée ici implique les données de **motorisation** (MOTORxx) et les données de **recensement** de Statistiques Canada pour 1991. Tout d'abord, des cercles concentriques possédant un rayon multiple de 5 kilomètres sont centrés sur l'intersection des rues Peel et Sainte-Catherine. Pour les surfaces territoriales ainsi constituées, on regroupe toutes les unités d'analyse qui s'y trouvent. Les unités d'analyse sont:

- Pour les données de motorisation, l'unité d'analyse est le code postal (plus de 90 000 pour la région).
- Pour les données de recensement, l'unité d'analyse est le centroïde de secteur d'énumération (plus de 4000 pour la région).

Après regroupement, des compilations sont effectuées, le tout étant basé sur l'information individuelle disponible.

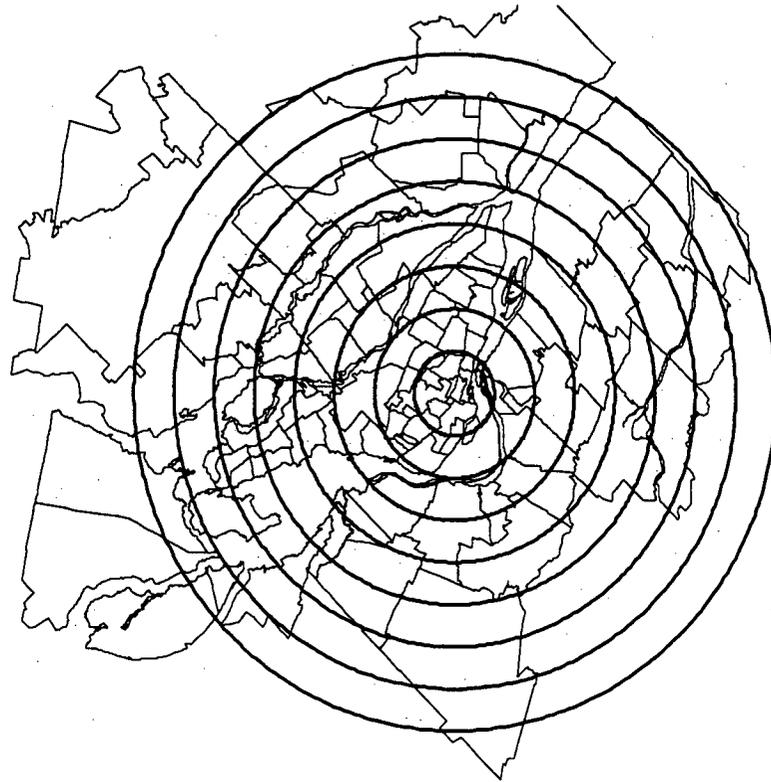


Figure 62: Cercles concentriques au centre-ville (rayon multiple de 5 km)

## 7.2.2 Résultats

Le Tableau 41 présente les indicateurs obtenus à la suite de l'analyse<sup>39</sup>.

Anneau	Densité de population (pers/km <sup>2</sup> ) (1991)	Revenu moyen du ménage (\$) (1991)	% bungalows (1991)	Véhicules particuliers par personne (1993)	Âge moyen des véhicules particuliers (1993)
Entre 0 et 5 km	1184.1	23 906 \$	1.9%	0.24	5.73
Entre 5 et 10 km	1169.8	22 100 \$	10.8%	0.33	5.52
Entre 10 et 15 km	649.2	23 139 \$	28.7%	0.47	5.26
Entre 15 et 20 km	295.2	25 338 \$	55.0%	0.56	5.12
Entre 20 et 25 km	440.5	27 181 \$	68.6%	1.03	5.04
Entre 25 et 30 km	163.3	25 790 \$	69.1%	0.75	5.24
Entre 30 et 35 km	62.4	25 394 \$	73.2%	0.62	5.07
Entre 35 et 40 km	20.9	23 926 \$	70.8%	0.70	5.69

Tableau 41: Quelques indicateurs pour les anneaux délimités par les cercles concentriques

<sup>39</sup> Sources: Statistiques Canada (colonnes 2, 3 et 4), Fichiers MOTOR93 extrait de la SAAQ (colonnes 5 et 6)

### 7.2.3 Courbes cumulées

Les courbes cumulées de ces indicateurs nous renseignent sur leur sensibilité et leur évolution spatiale (en comparaison avec la surface couverte).

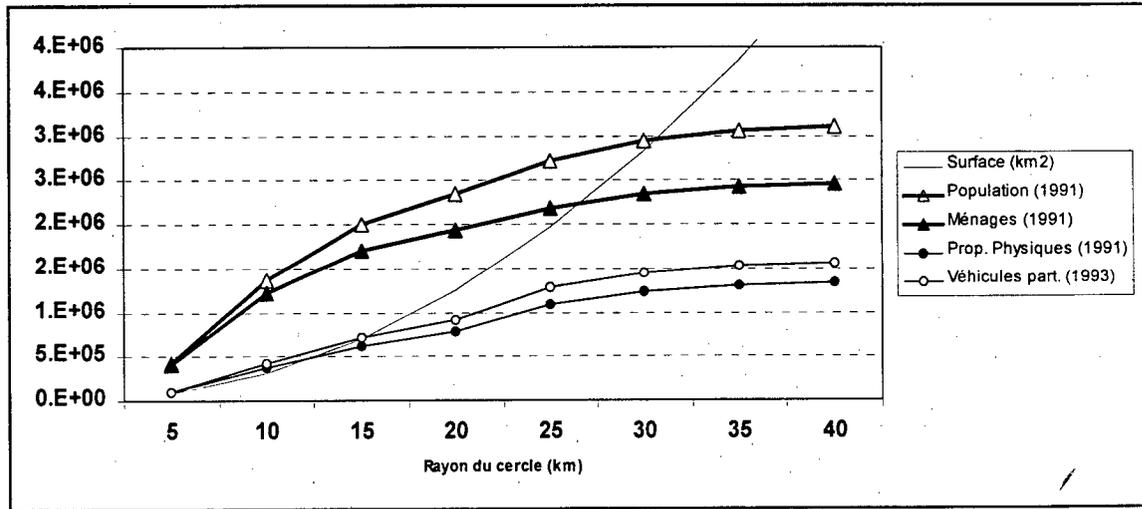


Figure 63: Courbes cumulées de divers indicateurs concernant le territoire englobé par les cercles concentriques (1991 et 1993)

## 7.3 Densité linéaire de certains tronçons routiers

La notion de densité linéaire est rarement utilisée dans les ouvrages qui traitent de motorisation. Pourtant, la disponibilité du réseau routier risque d'être intimement liée à la motorisation.

### 7.3.1 Méthodologie

Au Canada, en milieu urbain, le code postal est une unité représentant un côté d'îlot (façade de bloc). Par exemple, un îlot bordé par quatre tronçons de rues contiendra généralement quatre codes postaux, si des habitations ou des commerces s'y trouvent.

L'analyse de densité linéaire nécessite l'association de tronçons routiers aux codes postaux qui les bordent. Après avoir associé les codes postaux, il devient aisé d'effectuer des compilations sur les données individuelles relatives à chacun de ces codes postaux.

Dans le cas présent, le choix des rues est purement arbitraire; les rues sélectionnées (voir Figure 64) sont réparties dans des quartiers résidentiels, commerciaux et industriels sur le territoire.

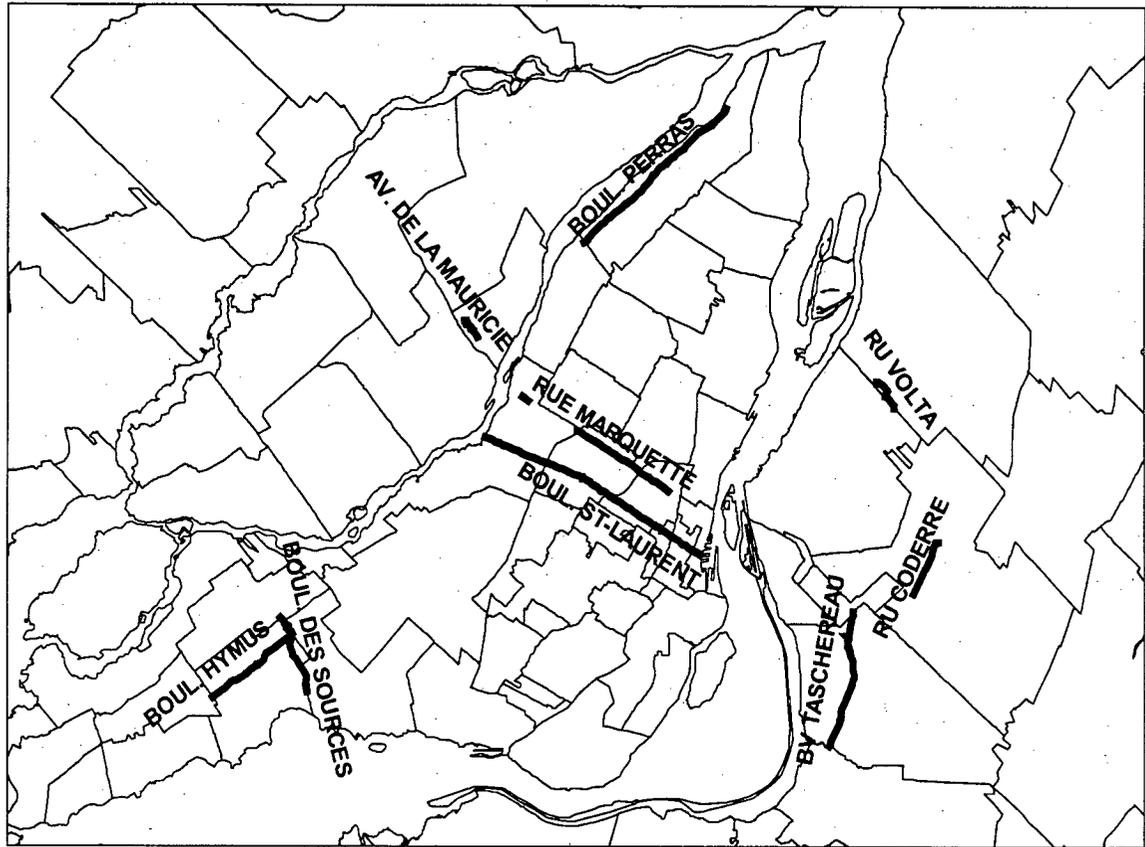


Figure 64: Carte des rues ayant fait l'objet d'une analyse de densité linéaire

### 7.3.2 Résultats

Le Tableau 42 présente un résultat sommaire de la caractérisation. On y remarque la très forte densité linéaire de véhicules en milieu urbain central, et l'omniprésence de véhicules commerciaux, même sur les rues dites "résidentielles".

Rue	Longueur (km)	Nombre Véh. Part.	Nombre Véh. Comm.	Nombre Prop. Phys.	Nombre Prop. Mora.	Véh. Part./ km	Véh. Comm./ km	Prop. Phys./ km	Prop. Mora./ km
Rue Coderre, Saint-Hubert	2.3	340	17	289	8	<b>146.11</b>	7.31	<b>124.19</b>	3.44
Av. de la Mauricie, Laval	0.9	99	8	82	4	<b>109.03</b>	8.81	<b>90.31</b>	4.41
Boul. des Sources, Pointe-Claire	3.5	7	85	6	17	1.98	<b>24.02</b>	1.70	<b>4.80</b>
Boul. Hymus, Pointe-Claire	4.6	48	242	48	70	10.51	<b>52.99</b>	10.51	<b>15.33</b>
Rue Marquette, Montréal	4.9	1457	59	1335	36	<b>299.06</b>	12.11	<b>274.01</b>	7.39
Boul. Perras, Montréal	8.6	1714	79	1535	49	<b>198.47</b>	9.15	<b>177.74</b>	5.67
Boul. Saint-Laurent, Montréal	11.0	797	2956	705	487	72.67	<b>269.51</b>	64.28	<b>44.40</b>
Boul. Taschereau, Brossard	6.6	26	312	22	92	3.96	<b>47.48</b>	3.35	<b>14.00</b>
Rue Volta, Boucherville	1.6	0	158	0	23	0.00	<b>100.96</b>	0.00	<b>14.70</b>

Tableau 42: Densité linéaire de personnes et de véhicules pour quelques rues sélectionnées

## 7.4 Analyse de couloirs

L'analyse de couloirs consiste à analyser les caractéristiques de bandes successives de terrain bordant une infrastructure de transport.

### 7.4.1 Méthodologie

Les autoroutes de la Communauté urbaine de Montréal constituent le terrain expérimental. Des couloirs de 500, 1000 et 2000 mètres de largeur (la moitié de chaque côté de la route) ont d'abord été construits (voir Figure 65). Puis, des compilations ont été effectuées sur les unités d'analyse de motorisation (code postal) qui se trouvent à l'intérieur de ces bandes.

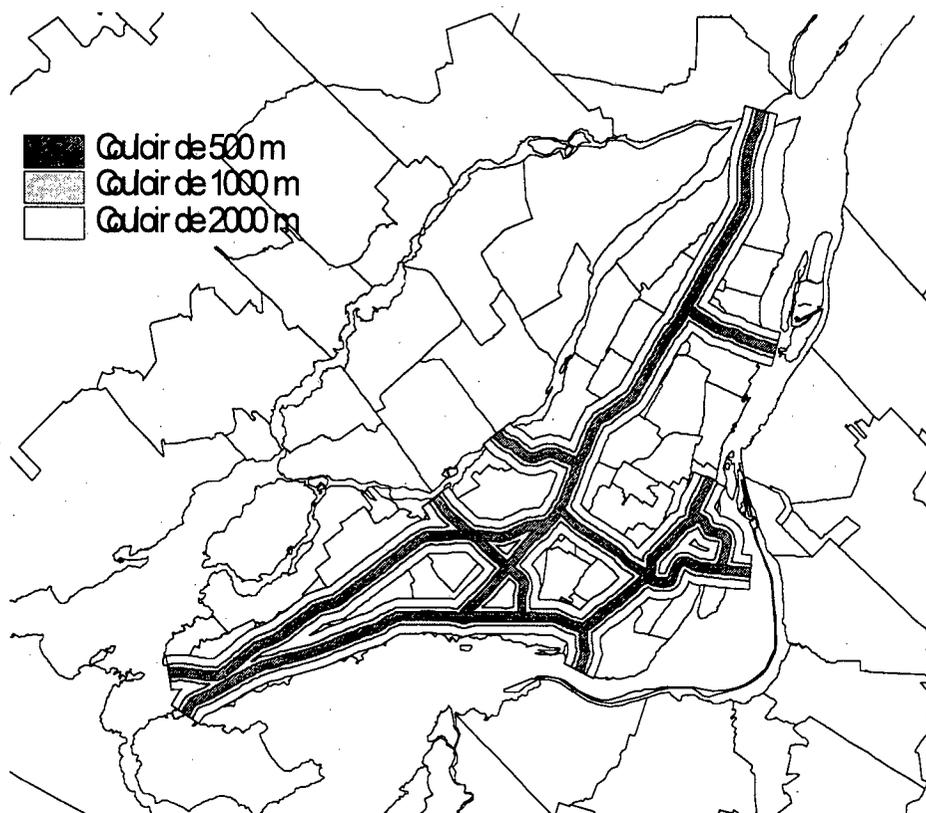


Figure 65: Couloirs de 500, 1000 et 2000 mètres de largeur axés sur les autoroutes de la CUM

## 7.4.2 Résultats

Les tableaux suivants présentent les résultats de compilation de l'analyse. On y remarque que 20 % des véhicules commerciaux de la CUM sont basés à moins de 250 mètres d'une autoroute.

Largeur du couloir le long des autoroutes	Surface (km <sup>2</sup> )	Prop. Phys. 96	Prop. Mora. 96	Véh. Part. 93	Véh. Part. 96	Véh. Comm. 93	Véh. Comm. 96
500 mètres	67.2	37398	4457	36546	42141	28149	28369
1000 mètres	130.3	90374	9254	90478	102767	55832	52340
2000 mètres	236.6	193712	16867	196977	221309	85686	81519

Tableau 43: Statistiques sur les personnes et les véhicules se trouvant à proximité d'une autoroute (CUM)

Largeur du couloir le long des autoroutes	% surface CUM	% Prop. Phys. 96	% Prop. Mora. 96	% Véh. Part. 93	% Véh. Part. 96	% Véh. Comm. 93	% Véh. Comm. 96
500 mètres	13.5%	6.8%	12.4%	6.5%	6.7%	20.5%	20.3%
1000 mètres	26.2%	16.4%	25.8%	16.2%	16.4%	40.7%	37.4%
2000 mètres	47.6%	35.1%	47.0%	35.2%	35.3%	62.5%	58.2%

**Tableau 44: Statistiques proportionnelles sur les personnes et les véhicules se trouvant à proximité d'une autoroute (CUM)**

## 8 Conclusion

### 8.1 Cadre d'utilisation des données

Le texte suivant, libellé par le ministère des Transports du Québec, énonce le cadre d'utilisation des données produites au cours des volets 1, 2 et 3 de cette expérimentation.

#### CADRE D'UTILISATION DES DONNÉES

##### Autorisation

La Société d'assurance-automobile du Québec (S.A.A.Q.) a autorisé le ministère des Transports du Québec (M.T.Q.) à extraire de certaines de ses tables des informations à des fins de recherche sur la motorisation dans la grande région de Montréal.

Afin de s'assurer de la confidentialité des informations, le M.T.Q. s'est engagé auprès de la S.A.A.Q. à compiler les données sur la base des 92 secteurs municipaux de la grande région de Montréal. Ces secteurs correspondent à peu de différences près aux municipalités de la grande région de Montréal.

##### Exclusivité

Les données transmises à un utilisateur du Ministère sont réservées à son usage exclusif, ou à celui de l'organisme qu'il représente.

La S.A.A.Q. a la propriété exclusive des données brutes qui ont servi aux compilations.

##### Responsabilité

Les données compilés sont accessibles aux employés du ministère des Transports du Québec. Le M.T.Q. et l'École Polytechnique ont pris tous les moyens raisonnables pour assurer la qualité des données transmises. On ne pourra tenir la S.A.A.Q.,

l'École Polytechnique ou le M.T.Q. responsables des erreurs d'interprétation ou des conclusions erronées découlant de l'utilisation des données.

Il incombe à l'utilisateur de vérifier la pertinence et la logique de tous les calculs effectués, et d'assumer l'entière responsabilité des résultats de ses calculs et analyses. Toute publication des données, des résultats de calculs et d'analyses, ou des textes fondés sur les tableaux du rapport, devra être accompagnée d'une mention de la source des données, libellée comme suit :

*Source : « Analyse spatialisée de la motorisation de la grande région de Montréal », Données : SAAQ - 1996, Traitements : M.T.Q. École Polytechnique, Utilisateur : (nom de l'utilisateur).*

#### **Acceptation**

L'utilisateur des données compilées dans le cadre de ce projet de recherche reconnaît et accepte de ce fait les conditions énumérées précédemment.

## **8.2 Contributions**

À ce stade de la recherche, compte tenu d'un calendrier fort serré et restreint, l'emphase de la démarche a essentiellement porté sur les aspects suivants:

- Une démonstration de la faisabilité d'un montage de fichiers de bases de données de grande envergure à partir de moyens micro-informatiques;
- La documentation de la méthodologie de production de tels fichiers à partir de données brutes, ainsi que la description des éléments importants pouvant constituer une caractérisation spécifique de la motographie d'une population;
- L'illustration de certaines limitations liées à la nature des données provenant de la SAAQ et de quelques validations et vérifications à effectuer au préalable;
- La compilation de statistiques descriptives sur la motographie physique et morale de la grande région de Montréal à l'aide de tableaux, figures, cartes et une application de visualisation de statistiques agrégées en 92 secteurs.

Ces actions ont démontré l'intérêt, par l'examen de multiples facettes, et le potentiel de ces données dans un cadre analytique approfondi faisant appel à la méthodologie totalement désagrégée (couplage individuel aux données d'enquêtes origine-destination et aux réseaux viaires et de transport collectif).

En soi, l'obtention de données de motorisation validées et géoréférencées constitue un jalon important dans le développement des instruments devant soutenir la planification stratégique du transport urbain.

### **8.3 Exploitation approfondie**

Pour des raisons d'acceptabilité publique, les données colligées, quoique fort intéressantes et pertinentes (en termes de statistiques agrégées), n'ont pas été exploitées de manière approfondie. Il est nécessaire, à ce moment-ci, de laisser le milieu professionnel concerné examiner l'ampleur et la signification de ces données. Le milieu doit admettre et appuyer le fait qu'il soit possible de traiter de telles informations avec circonspection, sans mettre en péril les notions de confidentialité qui y sont associées.

### **8.4 Possibilités**

En ce qui concerne le groupe MADITUC, cette recherche a démontré que:

- Il est possible (et souhaitable) de développer une application protégée permettant une analyse totalement désagrégée de la clientèle, avec possibilité de géocodage et de couplage à des données de plaques d'immatriculation, et ce au niveau du côté d'ilot, autorisant des analyses d'extrémités de déplacement.
- Il est possible de développer des modèles de prévisions motographiques par l'examen des caractéristiques de motorisation des propriétaires combiné à la démographie spatialisée de la population montréalaise.
- Il est possible de relier finement, au niveau du secteur de dénombrement de Statistique Canada, les variables de motorisation avec les paramètres socio-économiques de la population.

- Il est possible d'adapter la caractérisation de la motorisation aux normes de classification des comptages du MTQ afin de bonifier les données obtenues à partir de telles activités.

En somme, par l'exploitation de ces données, le groupe MADITUC y voit de nombreuses possibilités d'approfondissement, surtout en présence des nouveaux instruments développés récemment, tel que les systèmes d'information géographique transport orientés-objet (SIGTOO), les cartes d'utilisation du sol dérivées de données spatialisées, les inventaires d'emplois, d'inscriptions scolaires et des générateurs de déplacements.

## 9 Références

---

---

### 9.1 Enquêtes origine-destination (personnes)

---

CHAPLEAU, Robert, TRÉPANIÉ, Martin, LAVIGUEUR, Pierre, ALLARD, Bruno (1996). *Origin-Destination Survey Data Dissemination in a Metropolitan Context: A Multimedia Experience*, Transportation Research Record, Washington, no. 1551, pages 26.

GIRARD, Diane, BROUSSEAU, D, PIMPARÉ, Mario, BLANC, Pierre, ALLARD, Bruno, TRÉPANIÉ, Martin, CHAPLEAU, Robert (1994). *L'enquête O-D de Montréal de 1993: une réalisation technico-collective*, 29e congrès de l'Association québécoise du transport et des routes, Valleyfield, tome 2, pages 385-401.

CHAPLEAU, Robert (1998). *Free-wheeling urban mobility: a question of densities, motorization, employment and transit decline*, World Conference on Transportation Research, Anvers, Belgique

CHAPLEAU, Robert, LAVIGUEUR, Pierre (1997). *Cinq M sans MADITUC: Motorisation et mobilité des ménages à Montréal: M!*, 32e congrès de l'Association québécoise du transport et des routes, Trois-Rivières, tome 1, pages 70-91.

CHAPLEAU, Robert, TRÉPANIÉ, Martin (1997). *L'observatoire des déplacements de la région de Montréal*, 32e congrès de l'Association québécoise du transport et des routes, Trois-Rivières, tome 1, pages 410-425.

CHAPLEAU, Robert, TRÉPANIÉ, Martin, LAVIGUEUR, Pierre, ALLARD, Bruno (1996). *Origin-Destination Survey Data Dissemination in a Metropolitan Context: A Multimedia Experience*, Transportation Research Record, Washington, no. 1551, pages 26.

CHAPLEAU, Robert, TRÉPANIÉ, Martin, ALLARD, Bruno (1996). *INTERNET et le multimédia: deux puissants outils de dissémination d'information en transport*, 31e congrès de l'Association québécoise du transport et des routes, Québec.

TRÉPANIÉ, Martin, CHAPLEAU, Robert (1996). *Un modèle d'analyse désagrégée des générateurs de déplacements: vers une connaissance détaillée de l'utilisation des lieux urbains*, 31e congrès de l'Association québécoise du transport et des routes, Québec

BERGERON, Daniel, CHAPLEAU, Robert (1996). *Modélisation de l'accessibilité à l'île de Montréal depuis l'enquête-ménage Origine-Destination STCUM-MTQ de 1993*, 31e congrès de l'Association québécoise du transport et des routes, Québec

CORMIER, Julie, CHAPLEAU, Robert (1996). *Les logiques du covoiturage familial*, 31e congrès de l'Association québécoise du transport et des routes, Québec

CHAPLEAU, Robert (1996). *Transport et emploi dans la grande région de Montréal selon la méthode orientée-objet de MADITUC*, Agence Métropolitaine de Transport -- Chaire UQAM-SITQ Immobilier, Montréal

CHAPLEAU, Robert, TRÉPANIÉ, Martin (1996). *Cas des hôpitaux de la région de Montréal: mobilité révélée par les enquêtes O-D, façon désagrégée*, Routes et transports, Montréal, hiver 1996

CHAPLEAU, Robert (1995). *Symphonie d'usages des grandes enquêtes Origine-Destination, en totalement désagrégé majeur, opus Montréal 87 et 93*, 8e Entretiens du Centre Jacques-Cartier, Lyon

CHAPLEAU, Robert (1995). *Trip generation models and activity-based maps derived from an origin-destination survey within a totally disaggregate approach framework*, Transportation Research Board annual meeting, Washington

CHAPLEAU, Robert (1995). *Measuring impacts of transit financing policy in geopolitical context: Montreal case*, Transportation Research Record, Washington, no. 1496, pages 52-58.

CHAPLEAU, Robert, ALLARD, Bruno, LAVIGUEUR, Pierre, GRONDINES, Jocelyn (1995). *Les nouvelles données de la mobilité des personnes sur la Communauté*

urbaine de Montréal, 30e congrès de l'Association québécoise du transport et des routes, Hull, pages 317-338.

CHAPLEAU, Robert (1994). *Les pieds, les pauvres et le métro*, Routes et Transports, Montréal, vol. XXIV no. 1, pages 35-46.

CHAPLEAU, Robert, LAVIGUEUR, Pierre (1994). *L'usager du mode piétonnier: caractérisation légère des Montréalais*, Routes et Transports, Montréal, vol. XXIV no. 1

CHAPLEAU, Robert, ALLARD, Bruno, PRIMEAU, Jean-Pierre, GRONDINES, Jocelyn (1994). *L'état de l'intermodalité dans le transport des personnes de la grande région de Montréal d'après la dernière enquête origine-destination*, 29e congrès de l'Association québécoise du transport et des routes, Valleyfield, tome 2, pages 322-338.

MTQ, STCUM (1995), Enquête origine-destination 1993: Mobilité des personnes dans la région de Montréal, Gouvernement du Québec, ministère des Transports.

## **9.2 Enquête sur le transport des marchandises**

CHAPLEAU, Robert, MACH, K. S., PRIMEAU, Jean-Pierre, TURCOTTE, A., ALLARD, Bruno (1994). *La modélisation stratégique du transport urbain des marchandises dans la grande région de Montréal*, 29e congrès de l'Association québécoise du transport et des routes, Valleyfield, tome 2, pages 522-540.

Groupe MADITUC (1995), Étude relative au transport intégré des marchandises et des matières dangereuses (phase II): Rapport synthèse, mandat réalisé pour le compte de la Communauté Urbaine de Montréal en collaboration avec le ministère des transports du Québec.

ST-PIERRE, Brigitte, CHAPLEAU, Robert (1995). *Modélisation simplifiée du transport urbain des marchandises: l'approche classique appliquée au cas montréalais*, 30e congrès de l'Association québécoise du transport et des routes, Hull, pages 340-357.

### **9.3 Références sur la motorisation et le parc automobile**

MADRE, Jean-Loup, GALLETZ, Caroline (1992). *Le parc automobile dans les années 2000: méthodes démographiques de projection à long terme*. Conférence mondiale sur la recherche en transport, Lyon, pp. 1163-1174.

AXHAUSEN, K. W. (1995), *Car availability change in England and Wales 1971-1981*, Transportation 22, pp. 151-164.

Bureau of Transportation Statistics, <http://www.bts.gov>

Statistiques sur les véhicules aux Etats-Unis (Federal Highway Administration), <http://www.bts.gov/site/news/fhwa/HighwayStats-Summary95/section2.html>

Specialty Vehicle Association of British Columbia, <http://www.res.com/~svabc>

Transport Canada, <http://www.tc.gc.ca>

Canadian Automobile Association, *Automobiles in Canada: a reality check*, <http://www.caa.ca/CAAIInternet/onlinelibrary/frames10.htm>

Une foule de liens sur l'industrie automobile, [http://www.auto.com/links\\_industry.htm](http://www.auto.com/links_industry.htm)

## 10 Annexes

### 10.1 Structure des fichiers MOTORxx.DBF

No	Champ <sup>40</sup>	Type <sup>41</sup>	Taille	Description
1	P_NIP	C	13	Numéro d'identification personnel
2	P_STA_DOS*	C	1	Statut du dossier personne à l'extraction des données
3	P_SEXE*	C	1	Sexe de la personne physique
4	P_NB_VEH	N	4	Nombre de véhicules possédés par la personne
5	P_AGE	N	2	Âge de la personne physique
6	M_TYP_DOS*	C	1	Type de dossier de la personne morale
7	M_TYP_IMMA*	C	2	Type de personne morale
8	D_CODEP	C	6	Code postal du domicile ou de la base
9	D_SDR*	I	4	Numéro de subdivision de recensement (municipalité)
10	FICH_PROV*	C	1	Fichier de provenance des données brutes
11	V_STA_AUT*	C	1	Statut de l'autorisation au moment de l'extraction des données
12	V_TYP_UTIL*	C	2	Type d'utilisation du véhicule
13	V_TYP_UTR*	C	2	Type d'utilisateur du véhicule
14	V_TYP_LIEU*	C	2	Lieu d'utilisation du véhicule
15	V_TYP_USA*	C	2	Type d'usage du véhicule (type de véhicule)
16	V_MARQUE*	C	5	Marque du véhicule
17	V_MODELE	C	5	Modèle du véhicule
18	V_STATUT*	C	1	Statut du dossier véhicule au moment de l'extraction
19	V_CARBUR*	C	1	Type de carburant
20	V_AN_FAB	N	2	Année de fabrication (deux derniers chiffres)
21	V_MAS_NET	I	4	Masse nette du véhicule (kg)
22	V_NB_ESS	N	1	Nombre d'essieux du véhicule
23	V_NB_CYL	N	1	Nombre de cylindres du véhicule
24	V_CYL_MOT*	N	1	Code de cylindrée de la motocyclette
25	V_DATE_DEB	I	4	Date de début du dossier véhicule
26	V_DATE_RET	I	4	Date de retrait du dossier véhicule
27	M_DATE_CRE	I	4	Date de création du dossier personne

<sup>40</sup> Les champs avec astérisques possèdent un domaine de valeurs définies à l'annexe A du rapport du volet 1.

<sup>41</sup> C=caractère, I=entier, L=logique, N=numérique.

No	Champ <sup>40</sup>	Type <sup>41</sup>	Taille	Description
28	P_DATE_FIN	I	4	Date de fin du dossier personne
29	D_DEB_ADR	I	4	Date de début de l'adresse
30	D_FIN_ADR	I	4	Date de fin de l'adresse
31	M_NO_SUBD	C	3	Numéro de subdivision du véhicule
32	V_DATE_DAU	I	4	Date de début de l'autorisation
33	V_DATE_FAU	I	4	Date de fin de l'autorisation
34	V_DATE_AAU	I	4	Date de réactivation de l'autorisation
35	ID_VEH	I	4	Numéro d'identification du véhicule (interne à la SAAQ)
36	ID_SUBD	I	4	Numéro d'identification de la subdivision (interne à la SAAQ)
37	ID_AUTOR	I	4	Numéro d'identification de l'autorisation (interne à la SAAQ)
38	ID_DOSPER	I	4	Numéro d'identification de la personne (interne à la SAAQ)
39	V_CAT*	C	1	Catégorie du véhicule
40	S_XCOORD	I	4	Coordonnée X MTM du code postal
41	S_YCOORD	I	4	Coordonnée Y MTM du code postal
42	S_SM92*	N	2	Numéro de secteur municipal (92 zones MTQ)
43	ACTIF	L	1	Indique si la personne et/ou le véhicule est actif
44	PERS	L	1	Indique si l'enregistrement peut être utilisé pour représenter une personne unique
45	P_DIFF*	C	1	Indique le différentiel personne 93-96
46	V_DIFF*	C	1	Indique le différentiel véhicule 93-96
47	S_GEO*	C	1	Code de géocodification

## 10.2 Comparaison du nombre de véhicules (chiffres officiels SAAQ vs fichier de motorisation)

SDR	Municipalité	Véhicules (MOTOR93)	Véhicules (SAAQ)	SAAQ/MOTOR
66010	ANJOU	17777	18693	+ 5.2%
66110	BAIE-D'URFE	2396	2390	- 0.3%
66105	BEACONSFIELD	10000	10359	+ 3.6%
73015	BLAINVILLE	14824	15441	+ 4.2%
73005	BOISBRIAND	11579	12741	+ 10.0%
73030	BOIS-DES-FILION	3459	3673	+ 6.2%
59005	BOUCHERVILLE	21019	21166	+ 0.7%
58005	BROSSARD	29977	31464	+ 5.0%
67020	CANDIAC	6067	6400	+ 5.5%
57010	CARIGNAN	3523	3201	- 9.1%
57005	CHAMBLY	9596	9993	+ 4.1%
60005	CHARLEMAGNE	2910	3070	+ 5.5%
66055	COTE-SAINT-LUC	12523	12814	+ 2.3%
67025	DELSON	3996	4055	+ 1.5%
72010	DEUX-MONTAGNES	6743	7407	+ 9.8%
66140	DOLLARD-DES-ORMEAUX	21794	22697	+ 4.1%
66085	DORVAL	14382	13951	- 3.0%
58015	GREENFIELD PARK	7278	7732	+ 6.2%
66060	HAMPSTEAD	3738	3844	+ 2.8%
71100	HUDSON	4199	4265	+ 1.6%
67802	KAHNAWAKE	2406	2439	+ 1.4%
66100	KIRKLAND	9535	9589	+ 0.6%
64020	LA PLAINE	1924	6803	+ 253.6%
67015	LA PRAIRIE	8416	9096	+ 8.1%
64005	LACHENAIE	8972	9488	+ 5.8%
66080	LACHINE	15641	16465	+ 5.3%
66040	LASALLE	29412	31232	+ 6.2%
65005	LAVAL	166038	173343	+ 4.4%
60010	LE GARDEUR	8173	8387	+ 2.6%
58025	LEMOYNE	2165	2360	+ 9.0%
58030	LONGUEUIL	55650	60588	+ 8.9%
73025	LORRAINE	4587	4694	+ 2.3%
64015	MASCOUCHE	15121	15346	+ 1.5%
74005	MIRABEL	12174	11990	- 1.5%
66025	MONTREAL	345754	364030	+ 5.3%
66005	MONTREAL-EST	2211	2180	- 1.4%
66020	MONTREAL-NORD	33061	35498	+ 7.4%
66045	MONTREAL-OUEST	2682	2528	- 5.7%
66070	MONT-ROYAL	11635	11597	- 0.3%
55060	NOTRE-DAME-DE-BON-SECOURS	1336	1567	+ 17.3%
71065	NOTRE-DAME-DE-L'ILE-PERROT	3412	3675	+ 7.7%
72035	OKA	2503	2389	- 4.6%
66065	OUTREMONT	7831	8190	+ 4.6%
66130	PIERREFONDS	23725	25009	+ 5.4%

SDR	Municipalité	Véhicules (MOTOR93)	Véhicules (SAAQ)	SAAQ/ MOTOR
71070	PINCOURT	5167	5311	+ 2.8%
72020	POINTE-CALUMET	2613	2857	+ 9.3%
66095	POINTE-CLAIRE	16727	16124	- 3.6%
71055	POINTE-DES-CASCADES	483	506	+ 4.8%
60015	REPENTIGNY	27604	28907	+ 4.7%
55055	RICHELIEU	1608	1729	+ 7.5%
73020	ROSEMERE	6423	6604	+ 2.8%
66145	ROXBORO	2899	3007	+ 3.7%
59015	SAINT-AMABLE	3855	3875	+ 0.5%
57020	SAINT-BASILE-LE-GRAND	5974	6113	+ 2.3%
57015	SAINT-BRUNO-DE-MONTARVILLE	12893	13271	+ 2.9%
67035	SAINT-CONSTANT	11003	11387	+ 3.5%
66115	SAINTE-ANNE-DE-BELLEVUE	1703	1822	+ 7.0%
73035	SAINTE-ANNE-DES-PLAINES	6304	6280	- 0.4%
67030	SAINTE-CATHERINE	6617	7040	+ 6.4%
66135	SAINTE-GENEVIEVE	1365	1538	+ 12.7%
59010	SAINTE-JULIE	12482	12982	+ 4.0%
72015	SAINTE-MARTHE-SUR-LE-LAC	4176	4387	+ 5.1%
73010	SAINTE-THERESE	12478	13373	+ 7.2%
72005	SAINT-EUSTACHE	21763	22296	+ 2.4%
58020	SAINT-HUBERT	36554	37728	+ 3.2%
67040	SAINT-ISIDORE	1669	1502	- 10.0%
72025	SAINT-JOSEPH-DU-LAC	3220	3017	- 6.3%
58010	SAINT-LAMBERT	10395	11069	+ 6.5%
66075	SAINT-LAURENT	40045	38349	- 4.2%
71105	SAINT-LAZARE	5788	6055	+ 4.6%
66015	SAINT-LEONARD	31036	32493	+ 4.7%
55065	SAINT-MATHIAS-SUR-RICHELIEU	2158	2357	+ 9.2%
67005	SAINT-MATHIEU	1219	1162	- 4.7%
57045	SAINT-MATHIEU-DE-BELOEIL	1109	1184	+ 6.8%
67010	SAINT-PHILIPPE	2385	2336	- 2.1%
66050	SAINT-PIERRE	2130	2131	+ 0.0%
60020	SAINT-SULPICE	1685	1739	+ 3.2%
66125	SENNEVILLE	472	472	+ 0.0%
71075	TERRASSE-VAUDREUIL	1032	1079	+ 4.6%
64010	TERREBONNE	21562	22628	+ 4.9%
59020	VARENNES	9236	9463	+ 2.5%
71090	VAUDREUIL-SUR-LE-LAC	709	781	+ 10.2%
66035	VERDUN	19460	21546	+ 10.7%
66030	WESTMOUNT	9550	9872	+ 3.4%
	Total (municipalités comptabilisées)	1347695	1410211	+ 4.6%

### 10.3 Véhicules particuliers: quelques indicateurs en 92 secteurs

Sources: compilations à partir des fichiers MOTOR93 et MOTOR96.

	Secteur	Nombre de véhicules			Âge moyen (ans)		
		1993	1996	Év.93-96	1993	1996	Év.93-96
1	Montréal: Centre-ville	2472	2887	+16.8%	5.71	6.45	+ 0.74
2	Montréal: Centre-ville périphérique	9437	11626	+23.2%	5.72	6.48	+ 0.76
3	Montréal: Sud-ouest	16596	18742	+12.9%	6.05	6.98	+ 0.93
4	Montréal: Notre-Dame-de-Grâce	17776	19804	+11.4%	5.86	6.66	+ 0.81
5	Montréal: Côte-des-Neiges	21402	25111	+17.3%	5.72	6.65	+ 0.92
6	Montréal: Plateau Mont-Royal	18091	21817	+20.6%	6.17	7.12	+ 0.95
7	Montréal: Villeray	27243	31277	+14.8%	6.17	7.21	+ 1.04
8	Montréal: Ahuntsic	40420	44796	+10.8%	5.28	6.27	+ 0.99
9	Montréal: Saint-Michel	15290	16985	+11.1%	6.17	7.29	+ 1.12
10	Montréal: Rosemont	26064	29334	+12.5%	5.60	6.56	+ 0.96
11	Montréal: Sud-est	12295	14366	+16.8%	6.37	7.58	+ 1.21
12	Montréal: Mercier	28667	31673	+10.5%	5.32	6.26	+ 0.95
13	Montréal: Pointe-aux-Trembles	18729	21153	+12.9%	5.18	6.17	+ 0.99
14	Montréal: Rivière-des-Prairies	18334	20678	+12.8%	5.44	6.39	+ 0.95
15	Montréal-Est	1364	1510	+10.7%	6.09	6.90	+ 0.81
16	Anjou	14275	16054	+12.5%	4.98	5.88	+ 0.90
17	Saint-Léonard	26162	28502	+8.9%	5.53	6.52	+ 0.99
18	Montréal-Nord	25371	27955	+10.2%	5.86	6.95	+ 1.09
19	Saint-Laurent	25184	28357	+12.6%	5.38	6.19	+ 0.81
20	Mont-Royal	8241	8656	+5.0%	4.86	5.44	+ 0.58
21	Outremont	7037	7810	+11.0%	4.95	5.61	+ 0.66
22	Westmount	7970	8621	+8.2%	5.27	5.80	+ 0.52
23	Hampstead [Côte-Saint-Luc (partie)]	3713	3922	+5.6%	4.69	5.16	+ 0.47
24	Côte-Saint-Luc	12354	12827	+3.8%	4.92	5.64	+ 0.72
25	Montréal-Ouest	2131	2249	+5.5%	5.34	5.97	+ 0.63
26	Saint-Pierre	1511	1719	+13.8%	5.92	6.98	+ 1.05
27	Verdun	17693	20325	+14.9%	5.34	6.15	+ 0.81
28	LaSalle	26214	29180	+11.3%	5.51	6.37	+ 0.87
29	Lachine	12478	14108	+13.1%	5.75	6.59	+ 0.83
30	Dorval	7628	8464	+11.0%	5.51	6.39	+ 0.87
31	Pointe-Claire	12734	13811	+8.5%	5.32	6.03	+ 0.71
32	Dollard-des-Ormeaux	20282	22239	+9.6%	5.03	5.75	+ 0.72
33	Roxboro	2681	2802	+4.5%	5.75	6.66	+ 0.91
34	Saint-Raphaël-de-l'île-Bizard	5773	6839	+18.5%	5.00	5.73	+ 0.73
35	Sainte-Geneviève	1173	1455	+24.0%	5.91	6.75	+ 0.84

	Secteur	Nombre de véhicules			Âge moyen (ans)		
		1993	1996	Év.93-96	1993	1996	Év.93-96
36	Pierrefonds	22385	25081	+12.0%	5.32	6.19	+ 0.87
37	Kirkland	8234	9174	+11.4%	4.78	5.34	+ 0.56
38	Beaconsfield	9483	10224	+7.8%	5.17	5.79	+ 0.62
39	Baie d'Urfé	2043	2184	+6.9%	5.44	5.81	+ 0.37
40	Sainte-Anne-de-Bellevue	1546	2022	+30.8%	5.26	5.96	+ 0.69
41	Senneville	405	405	+0.0%	5.18	6.08	+ 0.91
42	Longueuil	47921	55882	+16.6%	5.60	6.63	+ 1.02
43	Saint-Lambert	9694	10705	+10.4%	4.93	5.60	+ 0.67
44	Lemoine	1838	2218	+20.7%	6.29	7.32	+ 1.02
45	Greenfield Park	6730	7610	+13.1%	5.85	6.82	+ 0.98
46	Saint-Hubert	32360	37135	+14.8%	5.63	6.61	+ 0.97
47	Brossard	27342	30231	+10.6%	5.01	5.88	+ 0.87
48	Boucherville	17098	18962	+10.9%	4.66	5.42	+ 0.76
49	Laval: Laval-Ouest	9667	11280	+16.7%	5.78	6.62	+ 0.83
50	Laval: Sainte-Dorothée, Laval-sur-le-Lac	9190	10752	+17.0%	4.92	5.70	+ 0.78
51	Laval: Chomedey	29536	33274	+12.7%	5.49	6.35	+ 0.86
52	Laval: Sainte-Rose, Fabreville	22898	27011	+18.0%	4.95	5.73	+ 0.79
53	Laval: Vimont, Auteuil	20470	23539	+15.0%	4.99	5.81	+ 0.82
54	Laval: Laval-des-Rapides, Pont-Viau	32197	36201	+12.4%	5.24	6.21	+ 0.97
55	Laval: Duvernay, Saint-Vincent-de-Paul	13987	15198	+8.7%	5.04	6.02	+ 0.98
56	Laval: Saint-François	8152	9501	+16.5%	5.47	6.38	+ 0.91
57	Pointe Calumet, Saint-Joseph-du-Lac, Oka, Saint-Placide, Sainte-Marthe-sur-le-Lac	10914	12853	+17.8%	6.01	6.88	+ 0.87
58	Deux-Montagnes	6290	7771	+23.5%	5.69	6.60	+ 0.91
59	Saint-Eustache	18151	21466	+18.3%	5.36	6.26	+ 0.90
60	Boisbriand	9517	11878	+24.8%	4.84	5.68	+ 0.85
61	Blainville, Sainte-Thérèse	24466	30933	+26.4%	5.12	5.99	+ 0.87
62	Lorraine, Bois-des-Filion, Rosemère	13168	15553	+18.1%	4.96	5.73	+ 0.77
63	Mirabel	9612	12664	+31.8%	5.85	6.79	+ 0.93
64	Bellefeuille, Saint-Colomban	9133	12129	+32.8%	5.74	6.76	+ 1.02
65	Lafontaine, Saint-Jérôme	17378	21499	+23.7%	5.44	6.51	+ 1.07
66	Sainte-Anne-des-Plaines, La Plaine	7208	6732	-6.6%	5.62	6.64	+ 1.02
67	Terrebonne	22227	24724	+11.2%	5.18	6.10	+ 0.93
68	Mascouche	13266	15594	+17.5%	5.64	6.59	+ 0.95
69	Lachenaie	5024	8059	+60.4%	5.07	5.95	+ 0.88
70	L'Assomption, l'Épiphanie, Saint-Gérard-Majella, Saint-Roch-de-l'Achigan, Saint-Sulpice	8300	10507	+26.6%	6.04	7.15	+ 1.11
71	Le Gardeur, Repentigny,	34957	41036	+17.4%	4.88	5.71	+ 0.84

	Secteur	Nombre de véhicules			Âge moyen (ans)		
		1993	1996	Év.93-96	1993	1996	Év.93-96
	Charlemagne						
72	Notre-Dame-de-l'Ile-Perrot, Pincourt, Terrasse-Vaudreuil, L'Ile-Perrot	10918	13210	+21.0%	5.53	6.37	+ 0.84
73	Vaudreuil-Dorion, Vaudreuil-sur-le-Lac, L'Ile-Cadieux, Hudson, Saint-Lazare	10461	10064	-3.8%	5.53	6.32	+ 0.79
74	Côteau-Station, Côteau-du-Lac, Saint-Clet, Les Cèdres, Pointe-des-Cascades, Côteau-Landing	5125	5565	+8.6%	5.79	6.78	+ 0.98
75	La Prairie	7220	8875	+22.9%	5.31	6.08	+ 0.76
76	Candiac	5709	6711	+17.6%	4.92	5.69	+ 0.77
77	Sainte-Catherine, Saint-Constant, Delson	18839	23506	+24.8%	5.43	6.38	+ 0.96
78	Saint-Philippe, Saint-Mathieu	3062	3572	+16.7%	6.30	7.46	+ 1.16
79	Saint-Edouard, Saint-Michel, Saint-Rémi, Saint-Patrice-de-Sherrington	6144	6972	+13.5%	6.19	7.19	+ 1.00
80	Châteauguay	18650	20818	+11.6%	5.64	6.59	+ 0.95
81	Mercier, Saint-Isidore	5499	6436	+17.0%	5.77	6.51	+ 0.74
82	Maple Grove, Beauharnois, Melocheville, Léry	6937	7826	+12.8%	5.94	6.90	+ 0.96
83	Grande-Île, Saint-Timothée, Salaberry-de-Valleyfield	17774	20498	+15.3%	5.95	6.90	+ 0.96
84	Verchères, Calixa-Lavallée, Varennes	10789	13230	+22.6%	5.25	6.07	+ 0.82
85	Saint-Charles-sur-Richelieu, Saint-Charles, Saint-Marc-sur-Richelieu	1144	1280	+11.9%	6.06	6.92	+ 0.86
86	Saint-Amable, Sainte-Julie	11475	14071	+22.6%	5.53	6.53	+ 1.01
87	Beloil, Saint-Mathieu-de-Beloil, McMasterville	12961	14838	+14.5%	5.49	6.39	+ 0.90
88	Mont-Saint-Hilaire, Otterburn Park	8839	10755	+21.7%	5.32	6.08	+ 0.76
89	Saint-Bruno-de-Montarville	11824	12981	+9.8%	4.99	5.79	+ 0.80
90	Saint-Basile-le-Grand	5338	6330	+18.6%	5.26	6.10	+ 0.85
91	Notre-Dame-de-Bon-Secours, Saint-Mathias-sur-Richelieu, Chambly, Carignan, Richelieu	18238	22119	+21.3%	5.59	6.49	+ 0.90

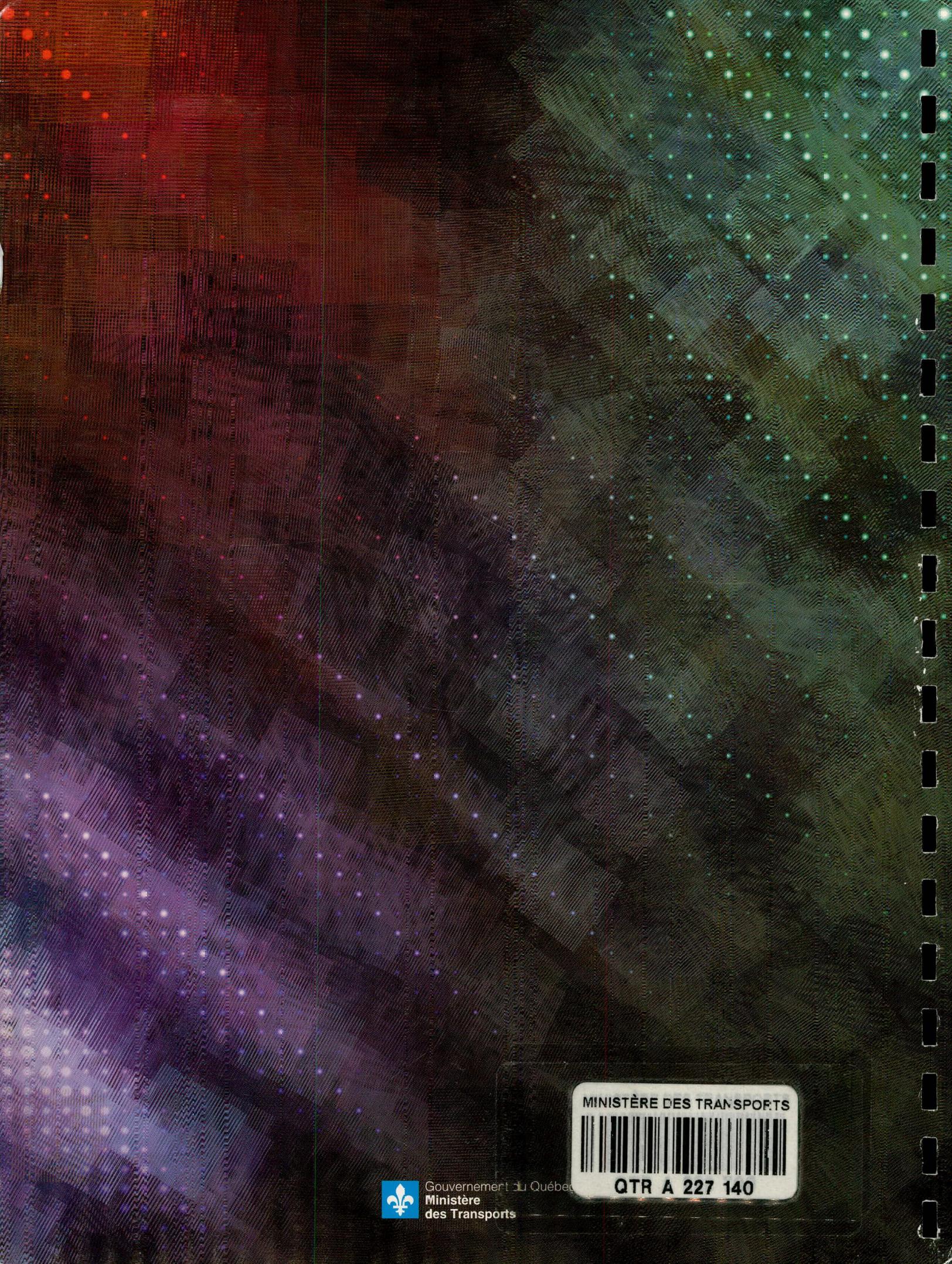
## 10.4 Véhicules commerciaux: quelques indicateurs en 92 secteurs

Sources: compilations à partir des fichiers MOTOR93 et MOTOR96.

	Secteur	Nombre de véhicules			Âge moyen (ans)		
		1993	1996	Év.93-96	1993	1996	Év.93-96
1	Montréal: Centre-ville	15790	12775	-19.1%	4.03	3.99	- 0.04
2	Montréal: Centre-ville périphérique	6066	5242	-13.6%	4.63	5.39	+ 0.76
3	Montréal: Sud-ouest	2593	2520	-2.8%	5.87	6.29	+ 0.42
4	Montréal: Notre-Dame-de-Grâce	2310	2329	+0.8%	5.08	5.52	+ 0.43
5	Montréal: Côte-des-Neiges	4823	4180	-13.3%	3.75	5.35	+ 1.60
6	Montréal: Plateau Mont-Royal	3955	4119	+4.1%	3.79	4.07	+ 0.28
7	Montréal: Villeray	8823	8584	-2.7%	5.00	5.62	+ 0.62
8	Montréal: Ahuntsic	8146	8225	+1.0%	5.94	5.72	- 0.22
9	Montréal: Saint-Michel	2560	2705	+5.7%	5.36	5.63	+ 0.27
10	Montréal: Rosemont	2401	2416	+0.6%	5.00	5.47	+ 0.47
11	Montréal: Sud-est	5220	4869	-6.7%	3.34	3.92	+ 0.58
12	Montréal: Mercier	2806	2796	-0.4%	5.66	6.03	+ 0.38
13	Montréal: Pointe-aux-Trembles	2264	2568	+13.4%	5.64	5.67	+ 0.03
14	Montréal: Rivière-des-Prairies	3720	3340	-10.2%	5.83	6.45	+ 0.61
15	Montréal-Est	1032	1100	+6.6%	6.44	6.93	+ 0.49
16	Anjou	3603	3536	-1.9%	4.79	4.72	- 0.07
17	Saint-Léonard	4912	5049	+2.8%	5.47	5.57	+ 0.11
18	Montréal-Nord	7719	6755	-12.5%	4.90	6.04	+ 1.14
19	Saint-Laurent	15164	17424	+14.9%	4.19	4.44	+ 0.24
20	Mont-Royal	3364	4533	+34.8%	4.92	4.29	- 0.63
21	Outremont	835	919	+10.1%	4.84	5.56	+ 0.72
22	Westmount	1698	1702	+0.2%	3.98	4.02	+ 0.04
23	Hampstead [Côte-Saint-Luc (partie)]	218	212	-2.8%	5.87	6.33	+ 0.46
24	Côte-Saint-Luc	717	712	-0.7%	6.35	5.92	- 0.43
25	Montréal-Ouest	550	600	+9.1%	6.68	7.85	+ 1.17
26	Saint-Pierre	618	669	+8.3%	7.78	7.41	- 0.37
27	Verdun	1792	1900	+6.0%	4.33	4.72	+ 0.39
28	LaSalle	3215	3795	+18.0%	5.30	5.83	+ 0.53
29	Lachine	3149	3351	+6.4%	4.58	4.61	+ 0.03
30	Dorval	7202	10112	+40.4%	3.21	2.59	- 0.62
31	Pointe-Claire	3583	4117	+14.9%	3.39	3.28	- 0.12
32	Dollard-des-Ormeaux	1494	1746	+16.9%	4.09	4.62	+ 0.53
33	Roxboro	218	302	+38.5%	5.50	5.33	- 0.17
34	Saint-Raphaël-de-l'île-Bizard	503	545	+8.3%	7.14	7.59	+ 0.45
35	Sainte-Geneviève	132	148	+12.1%	7.95	7.68	- 0.27
36	Pierrefonds	1545	1761	+14.0%	5.58	5.85	+ 0.27
37	Kirkland	1309	1200	-8.3%	3.83	4.11	+ 0.28

	Secteur	Nombre de véhicules			Âge moyen (ans)		
		1993	1996	Év.93-96	1993	1996	Év.93-96
38	Beaconsfield	521	537	+3.1%	5.34	5.33	- 0.01
39	Baie d'Urfé	355	348	-2.0%	4.29	5.17	+ 0.87
40	Sainte-Anne-de-Bellevue	188	216	+14.9%	7.25	6.95	- 0.30
41	Senneville	39	37	-5.1%	8.56	7.46	- 1.10
42	Longueuil	7591	7158	-5.7%	4.77	5.49	+ 0.71
43	Saint-Lambert	759	785	+3.4%	4.87	5.60	+ 0.74
44	Lemoyne	320	365	+14.1%	4.82	4.78	- 0.04
45	Greenfield Park	521	605	+16.1%	4.54	5.24	+ 0.70
46	Saint-Hubert	4209	4920	+16.9%	5.77	5.91	+ 0.14
47	Brossard	2718	3082	+13.4%	4.52	4.93	+ 0.41
48	Boucherville	3915	4322	+10.4%	5.37	5.70	+ 0.33
49	Laval: Laval-Ouest	1155	1165	+0.9%	6.93	7.44	+ 0.51
50	Laval: Sainte-Dorothée, Laval-sur-le-Lac	795	883	+11.1%	6.42	6.90	+ 0.49
51	Laval: Chomedey	4151	4644	+11.9%	5.22	5.66	+ 0.44
52	Laval: Sainte-Rose, Fabreville	2062	2542	+23.3%	4.88	5.22	+ 0.34
53	Laval: Vimont, Auteuil	2415	2347	-2.8%	6.25	6.89	+ 0.64
54	Laval: Laval-des-Rapides, Pont-Viau	6122	7353	+20.1%	4.62	5.05	+ 0.44
55	Laval: Duvernay, Saint-Vincent-de-Paul	2155	2266	+5.2%	7.42	7.80	+ 0.38
56	Laval: Saint-François	1144	1218	+6.5%	6.59	7.11	+ 0.52
57	Pointe Calumet, Saint-Joseph-du-Lac, Oka, Saint-Placide, Sainte-Marthe-sur-le-Lac	1597	1798	+12.6%	9.06	9.80	+ 0.73
58	Deux-Montagnes	391	470	+20.2%	5.95	6.50	+ 0.54
59	Saint-Eustache	3597	3920	+9.0%	6.40	6.17	- 0.23
60	Boisbriand	1158	1706	+47.3%	5.36	5.37	+ 0.01
61	Blainville, Sainte-Thérèse	3840	3992	+4.0%	6.19	6.32	+ 0.13
62	Lorraine, Bois-des-Filion, Rosemère	1182	1439	+21.7%	5.71	5.83	+ 0.12
63	Mirabel	2547	3127	+22.8%	11.06	11.36	+ 0.29
64	Bellefeuille, Saint-Colomban	1036	1164	+12.4%	9.26	9.86	+ 0.60
65	Lafontaine, Saint-Jérôme	3816	4259	+11.6%	6.00	5.94	- 0.06
66	Sainte-Anne-des-Plaines, La Plaine	1016	1072	+5.5%	9.22	9.85	+ 0.63
67	Terrebonne	2777	2998	+8.0%	6.31	6.87	+ 0.55
68	Mascouche	1839	2064	+12.2%	7.41	7.90	+ 0.49
69	Lachenaie	507	721	+42.2%	6.15	6.13	- 0.02
70	L'Assomption, l'Épiphanie, Saint-Gérard-Majella, Saint-Roch-de-l'Achigan, Saint-Sulpice	1846	2016	+9.2%	11.49	12.17	+ 0.68
71	Le Gardeur, Repentigny, Charlemagne	3722	4085	+9.8%	5.72	6.00	+ 0.28
72	Notre-Dame-de-l'Île-Perrot, Pincourt, Terrasse-Vaudreuil, L'Île-Perrot	877	991	+13.0%	5.52	5.88	+ 0.36
73	Vaudreuil-Dorion, Vaudreuil-sur-le-Lac, L'Île-Cadieux, Hudson, Saint-Lazare	1185	1104	-6.8%	7.48	7.79	+ 0.31
74	Côteau-Station, Côteau-du-Lac, Saint-Clet, Les Cèdres, Pointe-des-Cascades, Côteau-Landing	1009	1142	+13.2%	10.19	8.90	- 1.29
75	La Prairie	1059	1177	+11.1%	6.18	6.95	+ 0.76
76	Candiac	493	602	+22.1%	5.06	5.31	+ 0.25

	Secteur	Nombre de véhicules			Âge moyen (ans)		
		1993	1996	Év.93-96	1993	1996	Év.93-96
77	Sainte-Catherine, Saint-Constant, Delson	2771	3335	+20.4%	6.42	6.31	- 0.11
78	Saint-Philippe, Saint-Mathieu	540	655	+21.3%	10.15	10.28	+ 0.13
79	Saint-Edouard, Saint-Michel, Saint-Rémi, Saint-Patrice-de-Sherrington	2585	2835	+9.7%	10.54	10.93	+ 0.39
80	Châteauguay	1941	2120	+9.2%	5.93	5.99	+ 0.06
81	Mercier, Saint-Isidore	1175	1268	+7.9%	9.45	9.78	+ 0.33
82	Maple Grove, Beauharnois, Melocheville, Léry	778	915	+17.6%	9.65	9.76	+ 0.12
83	Grande-Île, Saint-Timothée, Salaberry-de- Valleyfield	2704	2894	+7.0%	7.24	7.54	+ 0.30
84	Verchères, Calixa-Lavallée, Varennes	1796	2236	+24.5%	8.41	8.37	- 0.03
85	Saint-Charles-sur-Richelieu, Saint-Charles, Saint-Marc-sur-Richelieu	282	313	+11.0%	11.65	12.36	+ 0.70
86	Saint-Amable, Sainte-Julie	1813	2168	+19.6%	7.19	7.27	+ 0.08
87	Beloeil, Saint-Mathieu-de-Beloeil, McMasterville	2037	2396	+17.6%	6.56	6.99	+ 0.43
88	Mont-Saint-Hilaire, Otterburn Park	740	878	+18.6%	7.03	7.19	+ 0.16
89	Saint-Bruno-de-Montarville	1065	1228	+15.3%	5.23	5.77	+ 0.54
90	Saint-Basile-le-Grand	635	736	+15.9%	5.85	6.65	+ 0.80
91	Notre-Dame-de-Bon-Secours, Saint-Mathias- sur-Richelieu, Chambly, Carignan, Richelieu	3047	3388	+11.2%	6.42	6.83	+ 0.41



MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 227 140



Gouvernement du Québec  
Ministère  
des Transports