

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ÉTUDE DES SYSTÈMES DE TRANSPORT EN COMMUN  
EN BASSE DENSITÉ:  
LE CAS DE LA GRANDE RÉGION DE MONTRÉAL

ANNIE RACINE  
DÉPARTEMENT DES GÉNIES CIVIL, GÉOLOGIQUE ET DES MINES

MÉMOIRE PRÉSENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION  
DU DIPLÔME DE MAÎTRISE ÈS SCIENCES APPLIQUÉES  
(GÉNIE CIVIL)  
JUIN 2000

© Annie Racine, 2000



National Library  
of Canada

Acquisitions and  
Bibliographic Services

395 Wellington Street  
Ottawa ON K1A 0N4  
Canada

Bibliothèque nationale  
du Canada

Acquisitions et  
services bibliographiques

395, rue Wellington  
Ottawa ON K1A 0N4  
Canada

*Your file* *Votre référence*

*Our file* *Notre référence*

The author has granted a non-exclusive licence allowing the National Library of Canada to reproduce, loan, distribute or sell copies of this thesis in microform, paper or electronic formats.

The author retains ownership of the copyright in this thesis. Neither the thesis nor substantial extracts from it may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

L'auteur a accordé une licence non exclusive permettant à la Bibliothèque nationale du Canada de reproduire, prêter, distribuer ou vendre des copies de cette thèse sous la forme de microfiche/film, de reproduction sur papier ou sur format électronique.

L'auteur conserve la propriété du droit d'auteur qui protège cette thèse. Ni la thèse ni des extraits substantiels de celle-ci ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

0-612-57424-5

**Canada**

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

Ce mémoire intitulé :  
ÉTUDE DES SYSTÈMES DE TRANSPORT EN COMMUN  
EN BASSE DENSITÉ:  
LE CAS DE LA GRANDE RÉGION DE MONTRÉAL

Présenté par : RACINE Annie

En vue de l'obtention du diplôme de : Maîtrise ès sciences appliquées

a été dûment accepté par le jury d'examen constitué de :

M. BAAS G. Karsten, Ph.D., président

M. CHAPLEAU Robert, Ph.D., membre et directeur de recherche

M. BERGERON Daniel, M.Sc.A., membre

## REMERCIEMENTS

L'auteure remercie particulièrement le Professeur Robert Chapleau pour ses judicieux conseils et son professionnalisme, de même que pour l'écoute, la disponibilité et la patience dont il a fait preuve.

L'auteure aimerait également remercier le Conseil de Recherches en Sciences Naturelles et Génie au Canada (C.R.S.N.G.) pour son soutien financier.

Ce mémoire a été réalisé avec la collaboration de l'Agence métropolitaine de Transport. Un merci particulier à Monsieur Daniel Bergeron de l'Agence métropolitaine de Transport pour l'accès aux données.

Merci également au Conseil intermunicipal de transport de la Vallée du Richelieu ainsi qu'à Madame Nathalie Racine.

Sincères remerciements au Groupe MADITUC pour le support technique.

Enfin, l'auteure tient à remercier ses parents et Sébastien Dufour pour leur soutien. Un grand merci aux collègues de la section Transports de l'École Polytechnique pour les échanges fructueux.

## RÉSUMÉ

L'analyse et le traitement des données des enquêtes Origine-Destination de 1987 et de 1993 a permis d'effectuer une caractérisation de la demande de transport des organismes de transport en commun en basse densité de la Grande région de Montréal. L'analyse des données de mobilité et de socio-démographie caractérisant la population de la Grande région de Montréal agrégées en neuf grands secteurs a permis de faire ressortir les différences de l'évolution de la demande de transport du territoire du centre versus celle du territoire de la périphérie. Agrégées en 65 secteurs, l'analyse des données d'enquête Origine-Destination de 1987 et de 1993 a permis de caractériser plus finement les tendances de socio-démographie et de mobilité des secteurs de la périphérie.

Il y a augmentation générale de population dans la Grande région de Montréal. Une part importante de cette population s'est déplacée vers les secteurs à basse densité de population. Cette dernière est composée majoritairement de jeunes ménages avec enfants, dont les revenus par ménage, les taux de possession automobile, de même que les taux de mobilité sont significativement supérieurs aux autres secteurs de la Grande région de Montréal. Ces caractéristiques, jumelées à un territoire étendu à faible densité, favorisent les déplacements automobiles. Le transport en commun y est d'ailleurs utilisé en faibles proportions. Une dépendance socio-économique à la ville-centre des habitants de la périphérie est démontrée. Cette population se caractérise donc par un besoin en services flexibles et rapides.

La caractérisation de l'offre de transport des seize organismes de transport en commun en basse densité de la Grande région de Montréal s'est effectuée par

le biais de l'examen et de l'analyse des caractéristiques d'offre (horaires à l'utilisateur, intervalles, fréquences, géométrie, temps de parcours, indicateurs, efficacité, coûts, évolution de l'achalandage et de l'exploitation). Les caractéristiques ont été mises en comparaison avec les caractéristiques globales d'offre de transport des trois sociétés de transport collectif de la Grande région de Montréal. Cette comparaison a permis de situer les organismes de transport étudiés dans le contexte global de la Grande région de Montréal.

Les résultats obtenus démontrent que les Organismes municipaux et intermunicipaux de transport (OMIT) n'occupent en 1997, que 3% de l'achalandage total et seulement 10% de l'offre total de service de la Grande région de Montréal. L'achalandage moyen per capita est de 11.14 déplacements, comparativement à 190.78 déplacements en 1997 pour la STCUM. Cependant, les OMIT sont des organismes en pleine évolution; au cours des dernières années, ils voient leur achalandage per capita et leur offre de transport subir d'importantes augmentations. Cependant, la faible densité de population rend difficile l'accessibilité aux réseaux et allonge les temps de parcours, influençant l'ajustement offre-demande. Un lien existe également entre les niveaux de service d'un organisme de transport et sa popularité. L'offre de service est en général fragmentée, l'utilisateur devant dans certains cas, effectuer plusieurs changements modaux avant d'arriver à destination.

Les réseaux sont dans l'ensemble orientés vers le centre, certains pourvus de stationnements incitatifs et d'accès aux voies réservées. La présence d'infrastructures intermodales sur le territoire influence positivement la fréquentation des services.

Vu la congestion des grands axes routiers et l'augmentation de population dans ces secteurs, les OMIT répondent en partie aux besoins de mobilité de la population, particulièrement pour les déplacements pendulaires à motif travail. Cependant, certains organismes éprouvent de la difficulté à offrir des services flexibles, ce qui influence les taux de fidélité de la clientèle. Les services sont dans l'ensemble adaptés à la demande de transport en commun actuelle, mais présente des lacunes dans la réponse à l'ensemble des besoins de mobilité.

L'analyse des résultats d'enquêtes et de comptages à bord d'un OMIT de la couronne sud, le CIT de la Vallée du Richelieu, permet d'obtenir une caractérisation encore plus fine de la demande et de l'offre de transport d'un organisme de transport en commun évoluant sur un territoire à basse densité de population. Cette analyse révèle que cet organisme répond de façon efficiente aux besoins de mobilité de la population de son territoire comparativement à d'autres organismes semblables.

Les automobilistes des secteurs de la périphérie constituent un achalandage potentiel appréciable. Les seize organismes à l'étude devront veiller à favoriser le plus possible l'intermodalité, à desservir davantage les générateurs de déplacements de leur territoire, à offrir des niveaux de service à plus courtes intervalles, à réduire les temps de parcours en périodes de pointe par le biais de voyages express et à utiliser de façon maximale les équipements incitatifs disponibles (voies réservées, mesures préférentielles). La mise en place de services à intervalles réguliers en périodes hors-pointe et le regroupement de certains services permettrait également d'augmenter la flexibilité des services et de fidéliser la clientèle, ce qui implique une gestion proactive des réseaux de même qu'une volonté accrue du milieu.

Cette recherche a permis d'obtenir une synthèse des caractéristiques de demande et d'offre de transport, de même qu'une compréhension des enjeux auxquels font face les organismes de transport de la périphérie de la Grande région de Montréal.

## ABSTRACT

Following the analysis of data collected from the Origin-Destination surveys of 1987 and 1993, it is possible to characterize the transportation demand (sociodemographic profile and mobility) of the municipal public transportation organizations (OMIT) of the Greater Montreal Area. These organizations evolve in the low density territory of the Greater Montreal Area. The analysis of the data of 1987 and 1993 aggregated in nine sectors permits to obtain comparisons and to differentiate the transportation demand evolution between the high density center and the low density territory. Aggregated in 65 sectors, the data permits to obtain a fine characterization of the sociodemographic evolution and of the mobility of the low density sectors.

This analysis allows to conclude that there is a general population growth in the Greater Montreal Area. An important part of this population has moved to the low density sectors, mainly composed of young families with children, with an average income, a number of cars per family and of mobility rates significantly superior to those of the population from the other sectors of the Greater Montreal Area. The mobility patterns, coupled with a low population density, facilitates car trips. The rates of public transportation use are low. Moreover, it is shown that the peripheral population entertains a socio-economic dependence with the urban territory and requests needs for flexible services.

The analysis of the transportation supply of the sixteen OMIT of the Greater Montreal Area has been based on the timetables, the costs, the indicators and the evolution of the supply characteristics. These have been put in comparison with the transportation supply of the three transportation societies of the Greater Montreal Area.

The results obtained show that the OMIT occupy, in 1997, only 3% of the total use of public transportation and 10% of the total transportation supply of the Great Montreal region. The average use of public transportation per person is of 11.14 trips per year, compared with an average of 190.78 trip per year for STCUM. However, the OMIT are organisms in full evolution; between 1987 and 1997, the average number of trips per capita and the transportation supply has increased significantly. The low population density, making difficult an easy accessibility to the commute services, and influences the adjustment of supply and demand. There is a link between the levels of transportation and its popularity. In general, the service offer is fragmented and the user needs to do number of transfers before arriving to destination.

All of the OMIT services are oriented to the center of the Greater Montreal Area, which influences positively the frequentation rates. Some have access to park and ride and to transportation equipment, such as reserved lanes. Considering the congestion of the road network and the increase of population in the periphery sectors, the OMIT respond to a transportation demand, particularly for work requirements. However, some organisms find it difficult to offer flexible services and the fidelity rates are affected.

At the basis of the analysis of surveys conducted by an OMIT ( the Transportation Council of Vallée du Richelieu), a fine characterization of a public transportation organism who offers services in a low density sector is obtained. The analysis reveals that the organism responds efficiently to the mobility needs of its population in comparison to other similar organisms.

The motorized population of the periphery sectors are potential users of the public transportation. The sixteen OMIT studied will have to prioritize the supply in intermodal links, to serve more of the mobility generators, to offer

service levels at shorter intervals, to reduce travel time and to use at maximum the transportation equipment available such as reserved lanes. The implementation of regular services between the rush hour periods and the grouping of various services will allow to increase flexibility and to improve the users loyalty.

These measures require a proactive management of the networks as well as an increased willingness of the community.

That research provided a synthesis of characteristics of demands and transportation supply as well as an understanding of issues that the OMIT of the Greater Montreal Area have to face.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>REMERCIEMENTS .....</b>	<b>iv</b>
<b>RÉSUMÉ .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES .....</b>	<b>xii</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>xviii</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>xxi</b>
<b>LISTE DES GRAPHIQUES .....</b>	<b>xxii</b>
<b>LISTE DES ABRÉVIATIONS .....</b>	<b>xxv</b>
<b>LISTE DES ANNEXES .....</b>	<b>xxvii</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE I : PROBLÉMATIQUE ET REVUE DE LA LITTÉRATURE.....</b>	<b>5</b>
1.1. Les transports collectifs: éléments essentiels de la dynamique urbaine .....	5
1.2. Les composantes du système de transport collectif:interactions .....	6
1.2.1. Interaction dynamique Offre-Demande .....	7
1.2.2. Interactions dynamiques des composantes: Revue de littérature ...	8
1.2.3. L'étalement urbain: Facteurs et mesures .....	13
1.3. La grande région de montréal: Territoire en évolution.....	14
1.3.1. Mobilité et périphérie de la Grande région de Montréal .....	17
1.4. Les enquêtes origine-destination.....	17
1.4.1. Les enquêtes. Origine-Destination de la Grande Région de Montréal .....	17
1.4.2. Les approches d'analyse et de planification couramment utilisées .....	19
1.5. Choix modal.....	20

1.6. Contexte dans lequel évoluent les systèmes de transport de la GRM .....	21
1.6.1. Le territoire géographique de la GRM .....	21
1.6.2. Le réseau routier de la GRM .....	22
1.6.3. Le réseau de transport en commun de la GRM .....	23
1.6.4. Les OMIT de la GRM: Desserte d'un territoire à faible densité de population.....	23
1.6.5. Les Organismes municipaux et intermunicipaux de la GRM: Contexte géopolitique.....	24
<b>CHAPITRE II : MÉTHODOLOGIE.....</b>	<b>28</b>
2.1 Caractérisation de la demande de transport en périphérie: les instruments .....	28
2.1.1. Outils et méthodes d'analyse .....	30
2.1.2. Matrices Origine-Destination .....	22
2.2 Caractérisation de l'offre de transport en périphérie: les instruments .....	31
2.2.1. Outils et méthodes d'analyse .....	32
<b>CHAPITRE III : ANALYSES ET RÉSULTATS</b>	
<b>CARACTÉRISATION DE LA DEMANDE DE TRANSPORT EN PÉRIPHÉRIE DE LA GRANDE RÉGION DE MONTRÉAL .....</b>	<b>34</b>
3.1 Évolution des caractéristiques de socio-démographie et de mobilité pour les 9 grands secteurs de la Grande région de Montréal.....	35
3.1.1. Démographie de la Grande Région de Montréal par grands secteurs: Différences marquées dans le temps et dans l'espace.....	35
3.1.2. Mobilité de la population par grands secteurs: Différences centre- périphérie .....	39

3.1.3. Déplacements motorisés par grands secteurs, centre versus périphérie .....	40
3.1.4. Distances résidence-travail par grands secteurs, centre versus périphérie .....	43
3.2 Mobilité et socio-démographie des secteurs de la périphérie.....	44
3.2.1. Évolution socio-démographique en périphérie de la Grande Région de Montréal .....	44
3.3 Mobilité en périphérie de la Grande Région de Montréal: la part du transport en commun .....	46
3.3.1. Caractérisation des déplacements en périphérie en fonction du mode et du motif de déplacement.....	48
3.3.2. Les déplacements selon les motifs en périphérie: Importance des déplacements pour motif travail.....	52
3.3.3. Caractérisation de l'évolution de la mobilité en fonction des motifs et des modes de déplacements à partir des matrices Origine-Destination 1987-1993.....	53
3.4 Faits saillants de la caractérisation de la demande en périphérie.....	57

## **CHAPITRE IV : ANALYSES ET RÉSULTATS**

### **CARACTÉRISATION DE L'OFFRE DE TRANSPORT EN PÉRIPHÉRIE DE LA GRANDE RÉGION DE MONTRÉAL .....**

4.1 L'offre de service en périphérie de la Grande région de Montréal.....	59
4.1.1 Données générales comparatives-Autorités organisatrices de transport de la GRM .....	60
4.2 Caractérisation de l'offre de transport en périphérie: Différences importantes.....	63

4.2.1 Organismes Municipaux et Intermunicipaux de Transport:	
couronne sud versus couronne nord.....	63
4.2.1.1 Les 9 OMIT de la couronne sud de Montréal .....	63
4.2.1.2 Les 7 OMIT de la couronne nord de Montréal.....	64
4.2.2 Évolution des caractéristiques de transport-Couronne sud versus	
couronne nord .....	65
4.2.2.1 Évolution de l'achalandage per capita.....	65
4.2.2.2 Évolution des caractéristiques d'offre de transport.....	66
4.3 Description des caractéristiques générales d'offre de service	
par OMIT .....	67
4.4 Les OMIT de la Grande région de Montréal: Des réseaux de transport	
orientés vers le centre .....	71
4.4.1. Les niveaux de service en pointe du matin:Influence sur	
l'achalandage per capita .....	74
4.5 Analyse des indicateurs de l'offre de transport des OMIT de la	
Grande Région de montréal .....	76
4.5.1 Les tarifs moyens des organismes de transport de la périphérie	
de la GRM .....	76
4.5.2 Les tarifs moyens des organismes de transport de la périphérie	
de la GRM .....	76
4.5.3 Coûts et efficience du service des organismes de transport de la	
périphérie de la GRM .....	80
4.6 Part relative des partenaires.....	82
4.7 Faits saillants de la caractérisation de l'offre de transport en	
périphérie.....	86

<b>CHAPITRE V : ANALYSES ET RÉSULTATS</b>	
<b>EXEMPLE DE LA SITUATION DU TRANSPORT EN COMMUN EN</b>	
<b>PÉRIPHÉRIE DE LA GRANDE RÉGION DE MONTRÉAL: LE CONSEIL</b>	
<b>INTERMUNICIPAL DE TRANSPORT DE LA VALLÉE DU RICHELIEU ..</b>	<b>88</b>
5.1 Hypothèse de travail.....	88
5.2 Méthodologie utilisée.....	88
5.2.1 Caractérisation de la demande de transport du CIT de la	
Vallée du Richelieu.....	89
5.2.2 Caractérisation de l'offre de transport du CIT de la Vallée du	
Richelieu.....	91
5.2.3 Évaluation de l'ajustement offre-demande .....	91
5.3 Territoire et réseau de transport en commun du CIT de la Vallée	
du Richelieu .....	91
5.4 Outils et méthodes de planification utilisés .....	93
5.5 Caractérisation de la demande de transport du CIT de la Vallée	
du Richelieu .....	93
5.5.1 Résultats de l'enquête à bord 1998 et évolution des caractéristiques	
de demande de transport .....	94
5.5.2. Socio-démographie .....	94
5.5.3. Déplacements des résidants .....	94
5.5.4. Motifs de déplacement .....	95
5.5.5. Arrêts d'embarquement.....	95
5.5.6. Modes utilisés à l'embarquement et au débarquement .....	96
5.6 Caractérisation de l'offre de transport du CIT de la Vallée	
du Richelieu .....	99
5.6.1. Description des niveaux de service .....	99
5.6.2. Exploitation.....	100
5.6.3. Indicateurs de transport .....	101
5.6.4. Évaluation de l'ajustement offre-demande .....	102

5.7 Synthèse de la caractérisation de l'offre et de la demande.....	106
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>108</b>
<b>RÉFÉRENCES .....</b>	<b>111</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>119</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1	Densité de population-9 grands secteurs de la GRM .....	24
Tableau 3.1	Évolution de la mobilité par grands secteurs, 1987-1993 .....	40
Tableau 3.3	Effet de la densité de population sur les déplacements en transport en commun, par grands secteurs, 1987-1993.....	42
Tableau 3.4	Portrait de l'évolution de la mobilité en périphérie .....	48
Tableau 3.5	Évolution du nombre de déplacements tous modes tous motifs sauf retour au domicile, sur 24 heures .....	54
Tableau 4.1	Données générales comparatives, AOT de la GRM.....	60
Tableau 4.2	Caractéristiques générales par OMIT .....	70
Tableau 4.3	Comparaison de la répartition des départs-OPT versus OMIT de la Grande Région de Montréal selon le meilleur intervalle en pointe du matin .....	75
Tableau 4.4	Nombre d'intervalles minimum en pointe du matin, par OMIT (1998) .....	76
Tableau 4.5	Coûts, efficience et tarifs moyens par OMIT (1997) .....	81
Tableau 4.6	Évolution de la part des partenaires, OPT versus OMIT, 1993-1996.....	85
Tableau 5.1	Mode d'accès à l'embarquement.....	85
Tableau 5.2	Mode d'accès au débarquement.....	85
Tableau A.1	Évolution de la population totale et du nombre total de ménages par grands secteurs, 1987-1993 .....	120
Tableau A.2	Évolution des revenus moyens par ménage, 1986-1991, par grands secteurs selon l'échelle de l'indice des prix à la consommation de 1986.....	123

Tableau A.3	Évolution de la population totale par MRC, 1987-1993 .....	124
Tableau A.4	Évolution des caractéristiques de motorisation et des ménages par MRC, 1987-1993.....	125
Tableau A.5	Évolution de l'âge moyen par MRC, 1987-1993 .....	125
Tableau A.6	Évolution des revenus moyens par ménage, 1986-1991 ....	126
Tableau A.7	Évolution des taux de déplacements en transport en commun, pointe du matin-Municipalités Régionales de Comté, 1987-1993 .....	126
Tableau A.8	Provenance des résultats-Évolution de la proportion des modes motorisés Destination sans retour, 1987-1993, pointe am et sur 24 heures .....	128
Tableau A.9	Provenance des résultats- Évolution de la proportion des modes motorisés internes sans retour, 1987-1993, pointe am et sur 24 heures .....	129
Tableau A.10	Provenance des résultats- Évolution des déplacements selon le motif travail par catégories, 1987-1993, pointe am et sur 24 heures .....	130
Tableau A.11	Provenance des résultats- Évolution des déplacements selon autres motifs que travail par catégories, 1987-1993, pointe am et sur 24 heures .....	131
Tableau A.12	Déplacements en transport en commun tous motifs sauf retour au domicile sur 24 heures, 1987 .....	133
Tableau B.1	Nombre de départs en périodes de pointe vs période hors-pointe, par jour moyen de semaine .....	135
Tableau B.2	Évolution de l'achalandage per capita par organisme de transport 1993-1997 .....	136
Tableau B.3	Évolution de l'utilisation du service-Achalandage/véhicules-kilomètres par organisme de transport 1993-1997 .....	137

Tableau B.4	Évolution de la part des partenaires, OPT versus OMIT, 1993-1997 .....	137
-------------	---	-----

## LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Les composantes d'un système de transport collectif .....	7
Figure 1.2	Approche agrégée de modélisation .....	20
Figure 1.3	Territoire géographique et organismes de transport de la GRM .....	22
Figure 2.1	Les neuf grands secteurs de la GRM .....	29
Figure 2.2	Les municipalités Régionales de Comté de la GRM.....	30
Figure 3.1	Évolution des caractéristiques socio-démographiques par grands secteurs de la Grande Région de Montréal .....	38
Figure 3.2	Déplacements en transport en commun tous motifs sauf retour au domicile sur 24 heures, 1993 .....	55
Figure 4.1	Territoire desservi par les OMIT de la Grande Région de Montréal.....	61
Figure 4.2	Principales destinations et temps moyens de déplacements par OMIT versus % de déplacements en transport en commun selon la destination .....	73
Figure 5.1	Territoire et géométrie du réseau de transport en commun du CIT de la Vallée du Richelieu.....	92
Figure 5.2	Arrêts d'embarquement/débarquement les plus importants, pour l'ensemble des circuits.....	96
Figure 5.3	Destination finale par secteurs-Ensemble des circuits.....	99

## LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 3.1	Taux de déplacements motorisés sur 24 heures, selon les revenus moyens par ménage, par grands secteurs, 1987-1993.....	41
Graphique 3.2	Évolution du % de déplacements motorisés en transport en commun à l'origine 1987-1993, sur une période de 24 heures, selon la densité de population, par grands secteurs .....	43
Graphique 3.3	Évolution des distances moyennes résidence-travail 1987-1993 selon la densité de population, par grands secteurs .....	44
Graphique 3.4	Évolution de la proportion des modes motorisés-transport en commun et autres, Résidents avec retour, 1987-1993 .....	51
Graphique 4.1	Évolution de l'achalandage per capita, 1987-1997 .....	62
Graphique 4.2	Évolution de l'achalandage per capita, 1987-1997 .....	65
Graphique 4.3	Évolution du nombre moyen de véhicules-kilomètres per capita, 1987-1997.....	66
Graphique 4.4	Évolution du nombre moyen de véhicules-heures per capita, 1987-1997.....	67
Graphique 4.5	Utilisation du service-% de variation de l'achalandage par organisme de transport 1993-1997 .....	78
Graphique 4.6	Évolution de l'utilisation du service par organisme de transport-Achalandage par véhicules-kilomètres (1993-1997) .....	79
Graphique 4.7	Utilisation du service par organisme de transport-Achalandage par véhicules-heures (1997) .....	80

Graphique 5.1	Nombre maximal de passagers à bord-Direction centre-ville .....	103
Graphique 5.2	Distribution spatiale, direction Terminus Longueuil-Total des voyages centre-ville .....	105
Graphique A.1	Régression linéaire-Âge moyen selon la densité de population, par grands secteurs, 1993 .....	120
Graphique A.2	Proportions de l'âge moyen par grands secteurs, 1993 .....	121
Graphique A.3	Évolution de la proportion des personnes ne s'étant pas déplacées, 1987-1993 selon la densité moyenne de population .....	121
Graphique A.4	Évolution de la possession automobile par ménage selon la densité de population, par grands secteurs, 1987-1993 .....	122
Graphique A.5	Régression linéaire-Possession automobile par ménage selon la densité moyenne de population, par grands secteurs, 1993 .....	122
Graphique A.6	Régression linéaire des taux de mobilité de transport en commun selon la densité de population, par grands secteurs, 1993 .....	123
Graphique A.7	Évolution du % de déplacements motorisés selon la densité de population, par grands secteurs, 1987-1993 .....	124
Graphique A.8	Évolution des taux de déplacements motorisés à la destination sans retour, pointe am et sur 24 heures- Municipalités Régionales de Comté, 1987-1993 ...	125
Graphique C.1	Évolution de l'achalandage total par circuits 1985-1998 .....	139

Graphique C.2	Répartition des catégories d'âge-Circuit 200 .....	139
Graphique C.3	Répartition des catégories d'âge-Circuit 300 .....	140
Graphique C.4	Répartition des catégories d'âge-Circuit 400 .....	140

**LISTE DES ABRÉVIATIONS**

AMT	Agence Métropolitaine de Transport
AOT	Autorité Organisatrice de Transport
CIT	Conseil Intermunicipal de Transport
CUM	Communauté Urbaine de Montréal
MRC	Municipalité Régionale de Comté
MTQ	Ministère des Transports du Québec
OPT	Organisme Public de Transport
OMIT	Organisme Municipal et Intermunicipal de Transport
STCUM	Société de Transport de la Communauté Urbaine de Montréal
STRSM	Société de Transport de la Rive-Sud de Montréal
STL	Société de Transport de Laval
C.V. MTL	Secteur Centre-ville de Montréal
CUM S-O	Secteur Communauté Urbaine de Montréal Sud-Ouest
Proche R-S	Secteur Proche Rive-Sud
Napier	MRC des Jardins de Napierville (partie)
Rouss	MRC de Roussillon
ValRich	MRC de la Vallée du Richelieu (partie)
Lajem	MRC de Lajemmerais (partie)
Vaud	MRC Vaudreuil-Soulanges (partie)
Deux-Mont	MRC Deux-Montagnes (partie)
Blain	MRC Thérèse-de-Blainville (partie)
Moulins	MRC des Moulins
Assomp	MRC de L'Assomption

CIT SV	Conseil Intermunicipal de Transport Sorel-Varenes
CIT VR	Conseil Intermunicipal de Transport Vallée du Richelieu
St-Bruno	Organisme Municipal et Intermunicipal de Transport de St-Bruno
Ste-Julie	Organisme Municipal et Intermunicipal de Transport de Ste-Julie
CIT CRC	Conseil Intermunicipal de Transport Chambly-Richelieu-Carignan
CIT Le Rich	Conseil Intermunicipal de Transport Le Richelain
CIT Rous	Conseil Intermunicipal de Transport Roussillon
CITSO	Conseil Intermunicipal de Transport Sud-Ouest
CITHSL	Conseil Intermunicipal de Transport Haut St-Laurent
CITDM	Conseil Intermunicipal de Transport Deux-Montagnes
OMIT St-Eus	Organisme Municipal et Intermunicipal de Transport St-Eustache
CITBL	Conseil Intermunicipal de Transport Basses-Laurentides
CITMoulins	Conseil Intermunicipal de Transport des Moulins
CIT LP	Conseil Intermunicipal de Transport Le Portage
Repent	Organisme Municipal et Intermunicipal de Transport de Repentigny

**LISTE DES ANNEXES**

Annexe A	Tableaux, figures et graphiques explicatifs du Chapitre III, partie I .....	119
Annexe B	Tableaux, figures et graphiques explicatifs du Chapitre III, partie II .....	134
Annexe C	Tableaux, figures et graphiques explicatifs du Chapitre III, partie III .....	138

## INTRODUCTION

Le déplacement d'une part importante de la population active vers les secteurs périphériques est le résultat du progrès technologique et des tendances socio-démographiques. Le réseau routier extensif, jumelé à l'éloignement et aux faibles densités de population de ces secteurs, favorise les déplacements automobiles.

La montée des déplacements automobiles à l'origine des secteurs de basse densité de population contribue de façon importante aux problèmes de congestion des réseaux de transport de la ville-centre, en plus de contribuer à l'augmentation des niveaux de pollution sonore et atmosphérique. La motorisation occasionne également des coûts élevés en réhabilitation des infrastructures. Le transport collectif efficace et bien organisé comporte de nombreux avantages. Collectivement, il permet la réduction de la congestion routière, l'amélioration de la qualité de vie, la conservation de l'énergie et engendre par le fait même des retombées économiques positives sur la société. Individuellement, le transport collectif permet de se déplacer à moindre coût qu'en automobile.

Cependant, le contexte dans lequel évoluent les services de transport en commun en basse densité rend difficile la mise en place de services efficaces et flexibles.

Favoriser une utilisation des services de transport en commun, plus particulièrement à l'origine des secteurs de la périphérie, suscite un intérêt récent, mais accru.

L'offre de service de transport en commun en périphérie de la Grande Région de Montréal est assuré par les seize OMIT (Organismes Municipaux et intermunicipaux de Transport). Les OMIT englobent les CIT (Conseils

intermunicipaux de Transport), Conseils desservant plusieurs municipalités situées sur un même territoire et vers les principaux lieux de transit, de même que les municipalités qui organisent seules leur service de transport en commun (OMIT). Ces dernières desservent une seule municipalité, mais elles assurent en grande majorité le service entre les principaux lieux de transit et la municipalité concernée.

Les liens qui existent entre les composantes d'un système de transport en commun sont ténus: le territoire, le réseau et la demande sont, de façon dynamique, en interrelation. Cette interrelation évolue dans le temps et dans l'espace.

L'analyse des données d'enquêtes Origine-Destination permet d'apprécier l'évolution socio-démographique, mais également la nature des déplacements sur les territoires périphériques de la Grande Région de Montréal. Jumelé à l'analyse des caractéristiques générales d'offre de transport, et à l'examen de la situation d'un organisme de transport en périphérie en particulier, un portrait de la situation est tracé.

C'est donc à partir de ce constat que le but, les objectifs et le contenu de cette recherche ont été développés. La caractérisation fine de la demande et de l'offre de transport de la périphérie de la Grande Région de Montréal permet d'examiner et de comprendre la situation et l'évolution du transport collectif de ce territoire.

Cette recherche présente donc les résultats de l'analyse de la demande de transport (socio-démographie et mobilité) et de l'offre de transport (réseaux, coûts, trajets, niveaux de service) de la périphérie de la Grande Région de Montréal, en relation avec les caractéristiques territoriales.

Les différences centre-périphérie sont mises en relief par des comparaisons avec les autres secteurs composant le territoire de la Grande Région de Montréal.

Le présent mémoire est divisé comme suit: le premier chapitre comprend la problématique et la revue de littérature. Tout d'abord, la problématique du transport en commun d'offrir des services efficaces dans les secteurs en basse densité est explicitée. Une revue de littérature provenant d'expériences nord-américaines traitant de l'influence des caractéristiques socio-démographiques et de territoire sur les comportements de mobilité et de choix modal est exposée. Par la suite, les approches d'analyse et de planification couramment utilisées sont décrites. Le chapitre se termine par une description du contexte global dans lequel évoluent les Organismes Municipaux et Intermunicipaux de la Grande Région de Montréal.

Le deuxième chapitre comprend la méthodologie de travail. La méthodologie de travail consiste en la justification du choix et de la provenance du type de données utilisées. On y retrouve également la délimitation du territoire à l'étude, les méthodes et les outils d'analyse et de calcul choisis pour mener à terme la caractérisation.

Les analyses et résultats se retrouvent au troisième chapitre, lequel est divisé en deux principales parties. La première partie correspond à la caractérisation de la population et de la demande en périphérie. La caractérisation est exposée en mettant en évidence les différences centre-périphérie. Cette caractérisation se penche sur l'évolution spatio-temporelle des caractéristiques socio-démographiques et de mobilité (motorisation, nature et fréquence des déplacements, lieux d'origine et de destination, parts modales).

La deuxième partie correspond à la caractérisation de l'offre de transport de la périphérie. Cette dernière consiste en une description de l'ensemble des

réseaux de transport en commun des territoires desservis par les OMIT. Une analyse des différentes composantes de l'offre (données d'exploitation, données financières et indicateurs (tarifs moyens, offre de service, utilisation du service, coûts et efficience), mise en relation avec les données d'offre de transport des trois grands Organismes Publics de Transport (STCUM, STRSM, STL) clôt le chapitre.

Les données d'enquêtes et de comptages à bord du Conseil intermunicipal de transport de la Vallée du Richelieu permettent de tracer un portrait évolutif et précis d'un organisme de transport collectif en basse densité de la Grande Région de Montréal.

Une conclusion rappelant les points importants et les choix méthodologiques termine le document.

## CHAPITRE I

### PROBLÉMATIQUE ET REVUE DE LITTÉRATURE

De nombreuses études américaines et internationales ont souligné les tendances lourdes pouvant influencer la mobilité. La diminution de la taille des ménages, le vieillissement de la population, l'augmentation rapide de la motorisation, des revenus et de même que l'étalement urbain constituent des facteurs influençant la mobilité. Ces tendances résultent en un usage accru de l'automobile, occasionnant des coûts sociaux élevés, une détérioration de l'environnement de même qu'une sous-utilisation des infrastructures de transport collectif entraînant par le fait même un engorgement des réseaux routiers de la ville-centre.

Les secteurs à basse densité de population connaissent une augmentation et une diversification des besoins de mobilité, bien que principalement orientés vers la ville-centre. Ces besoins sont liés à une augmentation rapide de population dans les secteurs périphériques, secteurs où il est difficile d'organiser des services efficaces de transport collectif. Cette problématique constitue donc un défi important auquel les planificateurs de transports collectifs doivent répondre.

#### **1.1 Les transports collectifs: Éléments essentiels de la dynamique urbaine**

*«Au cœur du fonctionnement urbain, se pose la question des transports.»  
(Bouf, Crozet, 1992)*

Les transports jouent un rôle important au maintien de la dynamique urbaine, fondée sur le rassemblement et le développement d'activités diversifiées.

Le transport en commun est donc devenu un service public. L'État, par le biais de tels systèmes, doit répondre adéquatement aux besoins en mobilité des individus. Le respect de trois principes est essentiel lorsque l'on met sur pied ou maintient un service public de transport: tarif accessible, égalité des citoyens et continuité du service (Transport et Société, 1986). Un service de transport collectif permet de répondre à différents besoins et comporte de nombreux avantages, dont la réduction de la perte d'énergie et de ressources, l'allongement de la durée de vie des infrastructures de transport, diminuant la pression sur celles-ci. Le transport collectif influence positivement le développement urbain, en contribuant notamment à freiner l'étalement des fonctions. Enfin, le transport collectif permet de répondre positivement aux besoins forts en mobilité, en déplaçant un grand nombre d'individus simultanément et ce, à moindre coût.

## **1.2 Les composantes du système de transport collectif: Interactions**

Un système de transport collectif est formé de trois principales composantes entretenant une interaction dynamique entre elles: le territoire, le réseau et la demande (Morency, 1997) La Figure 1.1 ci-dessous exprime cette interaction. Le réseau correspond à l'offre de transport et à la géométrie, formé des points de correspondance et des lignes, de même que de l'offre de service (intervalles, fréquences, vitesses, distances, heures de service). La demande correspond à la population d'un territoire donné, présentant des caractéristiques socio-démographiques et de mobilité. Le territoire se caractérise par plusieurs éléments, soit: les limites et le découpage territorial, le réseau routier et l'aménagement (densité de population et mixité des fonctions).

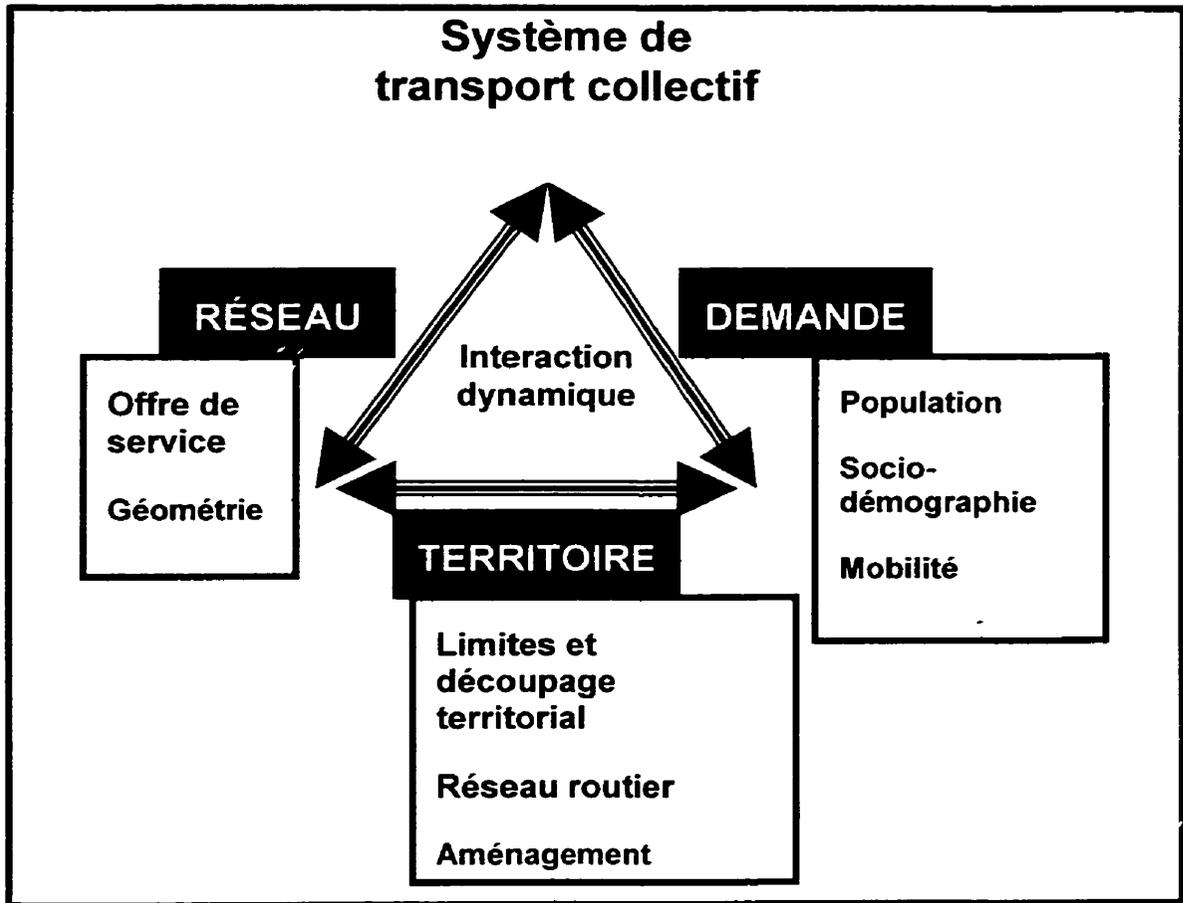


Figure 1.1: Les composantes d'un système de transport collectif

### 1.2.1 Interaction dynamique Offre-Demande

L'offre de transport doit s'ajuster afin de répondre adéquatement à la demande. La demande est également influencée par l'offre de transport: «L'amélioration du niveau de service d'un réseau de transport en commun est censée engendrer une demande accrue, voire un achalandage accru...» Chapleau (1990).

### **1.2.2 Interactions dynamiques des composantes: Revue de littérature**

Depuis les dernières années, de nombreuses recherches se sont penchées sur l'interaction des composantes de systèmes de transport en commun et sur l'influence mutuelle qu'elles produisent. Ces recherches permettent d'expliquer pourquoi il est difficile d'offrir des systèmes de transport en commun efficaces dans les secteurs à basse densité de population.

Les chercheurs Pushkarev et Zupan (1977) analysent l'influence des taux de possession automobile sur les taux de fréquentation du transport collectif. Ces derniers augmentent avec la densité de population, alors que l'on assiste à une diminution du nombre d'autos possédées par ménage. Cette possession automobile dépend non seulement du revenu moyen par ménage et du nombre de personnes en âge de conduire, mais également de nombreux autres aspects tels que la densité de population d'un lieu et le niveau de service du transport en commun. Les taux de possession automobile sont également influencés par la distance résidence-travail.

Également, selon Webster et al (1985), les transports publics ne sont efficaces que lorsqu'il est possible de rassembler les usagers et de les transporter en groupe jusqu'à une destination commune. Lorsque les villes au départ très denses, s'étendent, les taux de fréquentation des transports collectifs formeront une pointe avant de fléchir au fur et à mesure que les densités de population diminuent.

Chapleau et Girard (1986) ont effectué une analyse à partir des données d'enquêtes Origine-Destination de la région de Montréal. Cette analyse a révélé quelques facteurs qui ont une influence sur la mobilité: les caractéristiques socio-économiques et démographiques influencent de façon importante la mobilité. Cette analyse a voulu démontrer l'évolution spatio-temporelle des déplacements et l'utilisation d'un modèle de prévision de la

demande de transport en commun. Une analyse de base suffit pour infirmer les hypothèses concernant les taux de déplacements qui demeurent constants dans le temps et dans l'espace. Une analyse de données désagrégées est nécessaire afin d'étudier plus finement la mobilité. La mobilité n'est pas uniforme dans le temps et dans l'espace:

*« ...it is known that urban development does not result in a very homogeneous spatial distribution of socio-economic and demographic characteristics. These factors have profound influence on travel behaviour. »<sup>1</sup>*

Newman et Kenworthy (1989) ont établi qu'il existe bel et bien des relations entre la densité de population et le choix modal. Leur recherche portait sur 32 villes à travers la planète. Ils ont démontré qu'il existe une relation entre la consommation de carburant et la densité de population. La population qui réside en basse densité (à moins de 30 personnes par hectare) consomment davantage de carburant que ceux qui résident en haute densité. Ces mêmes chercheurs ont également démontré en étudiant différentes régions métropolitaines du monde que la dépendance à l'égard de l'automobile est beaucoup plus élevée en basse densité qu'en haute densité. Ces conclusions ont été effectuées sur la base de données agrégées au niveau régional.

Webster et Bly (1989) ont conduit une étude examinant les facteurs qui peuvent influencer sur les taux de fréquentation du transport en commun. Ils concluent que les taux de possession automobile subiraient des augmentations au fil des années et que cette augmentation aurait une influence sur les taux d'utilisation du transport en commun. Les mouvements de population vers les secteurs périphériques causeront un déclin général des zones à haute densité, surtout celles situées au centre des villes. La dispersion de la population

---

<sup>1</sup> CHAPLEAU, R., GIRARD, D. « Effects of population aging and urban dispersion on the use of urban transport in the future », Université de Montréal, 1986.

influera sur l'augmentation des taux de déplacements motorisés, particulièrement si les activités principales, à l'origine et à la destination telles que le travail et le lieu de résidence se situent en périphérie. Offrir alors un service de transport en commun adéquat devient encore plus difficile et coûteux. Un modèle mathématique a été développé afin de prédire les changements de taux d'utilisation des transports collectifs, d'une année à l'autre, pour chacun des pays à l'étude. Même si, en moyenne, la densité de population des villes en périphérie augmente, le lien causal avec les taux de fréquentation du transport ne sera pas significatif si le lieu de résidence de la population active demeure toujours la basse densité. L'analyse conclue qu'il existe de fortes tendances sociales, économiques et démographiques causant l'évolution de la qualité de vie urbaine et de la mobilité. L'exode de la population active vers la périphérie est problématique, puisque c'est ce groupe d'âge qui présente les plus hauts taux de mobilité, sur une période donnée.

Pushkarev et Zupan, Goodwin et Holtzclaw (1990 et 1994) ont utilisé des données désagrégées au niveau du quartier d'une ville pour en venir aux mêmes conclusions sur les relations entre la densité et les comportements en déplacements. Cependant, Holtzclaw ne s'est pas intéressé aux effets des niveaux de revenus de la population, de la présence de mixité urbaine, de la fréquence et des types de déplacements de modes autres que l'automobile lors de recherches sur les distances effectuées par année. Une telle analyse aurait pu conduire à d'autres conclusions.

Spillar et Rutherford (1990) ont conclu que la densité de population influe sur les taux d'utilisation de transports collectifs en se basant sur la théorie de l'accessibilité aux services. L'utilisateur typique de transport collectif devrait résider à une distance acceptable du réseau; si un nombre appréciable de personnes résident à cette même distance, les taux de fréquentation à cet endroit précis devraient augmenter.

Chapleau et Lavigueur (1991) ont effectué une caractérisation de la demande de transport de la Grande Région de Montréal, en utilisant l'approche désagrégée de MADITUC, ce qui a permis de démontrer l'évolution spatio-temporelle des déplacements. Les données désagrégées utilisées proviennent des enquêtes Origine-Destination de 1974, 1978, 1982 et 1987. Des tendances lourdes ont été dégagées, notamment le vieillissement de la population et l'étalement urbain. La densité de population et le revenu sont des variables permettant d'expliquer la baisse de fréquentation du transport en commun et l'augmentation des déplacements motorisés. On y précise qu'il y a une corrélation parmi les variables qui sont associées à la mobilité urbaine et suburbaine, soit: la possession automobile, le revenu, la taille des ménages et le taux de mobilité. Également, l'usage du transport collectif est lié à son accessibilité; sa part modale a diminué, sur l'ensemble du territoire, de 1982 à 1987, mais demeure toujours plus basse en périphérie qu'au centre. Les taux de possession automobile sont significativement plus élevés en périphérie qu'au centre. Les auteurs concluent que la baisse de fréquentation du transport en commun découle de l'étalement urbain, de l'enrichissement des ménages, et, liée à ce dernier postulat, à l'augmentation de la motorisation et par le fait même, au choix modal: «L'emploi des modes de transport est principalement conditionné par le cycle de vie et, conséquemment, par la démographie.»<sup>2</sup>

Bonnafous (1992) a examiné les tendances lourdes de la mobilité en milieu urbain et suburbain, notamment l'influence des transformations spatiales sur la demande de transport. La motorisation des ménages est favorisée par l'étalement urbain et par la croissance économique et influence les taux de mobilité :

---

<sup>2</sup> CHAPLEAU, Robert, LAVIGUEUR, Pierre. (1991). «Transport en commun et tendances socio-démographiques: situation québécoise», Revue Routes et Transport, pp. 6 à 11.

*«Ces zones conquises par l'étalement urbain sont ainsi très propices à un usage de l'automobile face à laquelle le transport collectif ne peut généralement proposer que des normes minimales de service public. Au delà de ces normes, il s'agit de conquérir des parts de marché et, pour cela, des liaisons plus centrales ou irriguant des zones denses correspondent à des gisements beaucoup plus prometteurs.»<sup>3</sup>*

Dans une recherche publiée en 1993, Goodwin (1993) stipule que la qualité du service de transport en commun influence, à la fois, les taux de possession automobile et les taux de part modale.

Lawrence et Pivo (1994) ont effectué une analyse empirique à l'aide de corrélations, afin de vérifier l'influence qu'ont la mixité des fonctions, la densité de population et la densité d'emplois sur l'utilisation de différents modes (occupant seul-automobile, transport en commun et marche). Plus particulièrement pour les motifs travail et magasinage, et ainsi vérifier si le niveau de densité de population constitue véritablement une cause directe ou si le niveau ne fait qu'influer sur d'autres variables. Les auteurs concluent que la densité de population et la mixité des fonctions sont liées au choix modal. Les taux d'utilisation du transport collectif et de la marche à pied augmentent si la densité de population et la présence de mixité des fonctions augmentent simultanément.

Trudeau (1996) exprime l'impact de l'étalement urbain sur la mobilité :

*«Ce type d'urbanisation (très grandes zones unifonctionnelles distantes les unes des autres) a eu comme conséquences, en matière de transport, d'accroître les déplacements automobiles, d'augmenter le nombre de déplacements effectués*

---

<sup>3</sup> BONNAFOUS (1992). «Prospective de la mobilité urbaine, Laboratoire d'économie des transports.» Lyon, France, pp.187 à 205.

*quotidiennement et d'allonger les distances ainsi que le temps consacré aux déplacements.»<sup>4</sup>*

### **1.2.3 L'étalement urbain: Facteurs et mesures**

Selon Sénécal, Tremblay et Teuffel (1990), l'étalement urbain est une tendance dominante depuis la dernière guerre (et rien ne semble indiquer une inversion du mouvement) selon laquelle la population des quartiers centraux des grandes villes diminue au profit d'un accroissement de la banlieue.<sup>5</sup> On assiste donc à une diminution de la densité de population au centre et à une augmentation en périphérie. En effet, il semble que l'attrait pour la faible densification du territoire en périphérie continue d'être le phénomène urbain qui domine la période de l'après-guerre. Avant la seconde guerre mondiale, les déplacements s'effectuaient majoritairement à pied ou en transport en commun. Une grande partie de la population d'une région résidait dans les quartiers centraux, où l'on retrouve de hautes densités de population et une mixité des fonctions. La popularité de l'automobile (permettant de se déplacer rapidement sur de longues distances), les nombreux progrès technologiques, le "baby-boom" (l'explosion démographique la plus importante du siècle présent), l'incitation à l'acquisition de propriétés unifamiliales par le gouvernement, l'accessibilité au crédit de même que les programmes de construction massive d'infrastructures routières comptent parmi les principaux facteurs qui ont contribué au déplacement d'une part importante de la population vers la banlieue.

L'étalement urbain d'une région donnée se mesure selon l'évolution dans le temps et dans l'espace de trois principaux facteurs:

---

<sup>4</sup> TRUDEAU, Alain (1996). Quelques facettes de l'étalement urbain. Revue Routes et Transport, Automne 1996, p.35

<sup>5</sup> SÉNÉCAL, P., TREMBLAY, C., TEUFFEL, D. «Gentrification ou étalement urbain ? Le cas du centre de Montréal et de sa périphérie.» Société d'habitation du Québec, 1990, p.17.

- Augmentation de la densité de population dans les secteurs périphériques et diminution au centre;
- Aménagement du territoire (séparation des fonctions) nécessitant l'utilisation de modes motorisés;
- Éloignement géographique des territoires par rapport au centre.

Ainsi, de nombreux auteurs se sont prononcés sur l'étalement urbain, notamment Bussière (1997) :

*«Le corollaire de cette dispersion de la population est l'éparpillement des fonctions urbaines, déploiement qui entraîne une occupation du sol moins dense et de plus grandes distances dans les déplacements. Ce mouvement va à l'encontre de la concentration des activités et d'une utilisation optimale des équipements. Cette dispersion s'accompagne souvent d'un développement discontinu de la trame urbaine.»<sup>6</sup>*

### **1.3 La Grande Région de Montréal: Territoire en évolution**

Les deux facteurs ayant marqué récemment cette évolution sur le territoire de la Grande Région de Montréal sont le vieillissement de la population et l'augmentation de la population en périphérie (étalement urbain). Le vieillissement de la population est dû à l'amélioration de l'espérance de vie et à la part importante que prend la génération issue du "baby boom" par rapport à la population totale. La croissance de population que connaît la Grande Région de Montréal est surtout due à l'immigration. L'augmentation de population en banlieue se traduit par la baisse de population dans les secteurs centraux et par une augmentation du nombre de ménages familiaux en périphérie. Entre

---

<sup>6</sup> Bussière, Yves. «Étalement urbain et demande de transport dans la région métropolitaine de Montréal : Éléments de prospective», INRS-Urbanisation, 1997.

1987 et 1993, le secteur périphérique a connu une augmentation de population moyenne de 21%<sup>7</sup>.

Ce secteur connaît en effet un essor démographique important des 25-44 ans et des ménages familiaux, alors que ceux composés de personnes seules et de couples sans enfants se retrouvent davantage au centre, entraînant des changements au niveau de la mobilité.

Les choix de développement économique locaux et régionaux peuvent également fournir une part d'explication au développement important de la périphérie de la Grande Région de Montréal. En effet, l'exil des jeunes ménages en périphérie s'explique par le désir d'accéder à une propriété unifamiliale à prix abordable. C'est en périphérie, où les niveaux de taxation sont les plus bas de la région que l'on retrouve majoritairement ce type d'habitation. Cependant, l'effort fiscal, dans la région de Montréal, n'arrive qu'en troisième place, après le prix et le type de propriété lors de la décision de l'achat d'une propriété.<sup>8</sup> Selon une étude réalisée par le ministère des Transports du Québec, ce sont les coûts d'accès qui interviennent davantage que les coûts de transport reliés à l'éloignement de la résidence par rapport à l'emploi.

Cette évolution démographique et la répartition spatiale de l'habitat ont de nombreux effets sur la demande de transport. Le mouvement de population des jeunes ménages vers la périphérie crée des pressions sur les infrastructures routières, de transport collectif et scolaire.

Le phénomène engendre également de nombreux problèmes pour la ville-centre. En effet, la population de la périphérie utilise les infrastructures du

---

<sup>7</sup> MADEOD

<sup>8</sup> MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. « Vers un plan de transport pour la région de Montréal-Phase 1: Choisir diagnostic et orientations », (1995).

centre, sans en défrayer les véritables coûts, participant à la congestion quotidienne du réseau routier par l'automobile. Il en est de même pour les infrastructures de transport en commun, tels que le réseau du métro. L'Agence métropolitaine de transport, par l'imposition de la taxe de 1 cent par litre sur l'essence et sur l'évaluation foncière de l'ensemble des municipalités de la périphérie situées sur son territoire permet de redistribuer ces fonds dans diverses infrastructures et immobilisations de transport en commun régionales.

Les choix d'aménagement du territoire ont une influence directe sur la dynamique de transport et sur la propension à offrir un service de transport en commun attrayant et efficient. Des efforts sont effectués à ce niveau lors de la planification de l'aménagement du territoire en périphérie. Cependant, lors de l'examen du contenu des schémas d'aménagement des municipalités régionales de comté de la Grande région de Montréal, on remarque que les fonctions résidentielles à faible densité sont favorisées. De plus, l'autonomie locale des services et des emplois est priorisée, jumelée à la séparation des fonctions au détriment de la mixité. Cette mixité, telle qu'on la retrouve en milieu urbain, où la densité de population demeure moyenne ou élevée. Les fonctions industrielles et commerciales se situent généralement le long d'axes autoroutiers importants ou de larges boulevards, favorisant ainsi l'utilisation de l'automobile au détriment du transport collectif.

Ainsi, malgré de tels outils de planification, les objectifs des schémas d'aménagement encouragent toujours la poursuite de l'étalement urbain, ce qui rend difficile la planification de systèmes de transport collectifs efficaces sur de tels territoires. Selon un rapport récent de l'Agence Métropolitaine de Transport (1997)<sup>9</sup>:

---

<sup>9</sup> AGENCE MÉTROPOLITAINE DE TRANSPORT. «Plan stratégique de développement du transport métropolitain», 1997, p.4.

*«Dans le contexte métropolitain actuel, où les orientations d'aménagement favorisent l'étalement, il devient logistiquement difficile d'organiser des services de transport en commun efficaces sur tout le territoire. L'implantation de tels services nécessite, à priori, la présence d'un bassin d'usagers potentiels d'une certaine taille, localisé dans un milieu comportant une densité d'occupation du sol relativement élevée, ce que n'offrent pas les espaces récemment urbanisés. Enfin, le positionnement du transport en commun comme choix modal sera également avantageux si le milieu desservi est composé d'une mixité de fonctions urbaines et de possibilités d'intermodalité dans des centres d'échange consolidés.»*

### **1.3.1 Mobilité et périphérie de la Grande Région de Montréal**

La mobilité de plus en plus grande de la population constitue un défi auquel les AOT de la GRM doivent faire face: en effet, un grand nombre de personnes "...habitent dans une municipalité, travaillent dans une seconde, magasinent dans une troisième et se récréent dans une quatrième. Cette réalité démontre que la véritable entité sociale et économique correspond à la région métropolitaine..."<sup>10</sup>.

## **1.4 Les enquêtes Origine-Destination**

Les enquêtes Origine-Destination permettent d'exprimer la mobilité sur un territoire. Les données ainsi obtenues permettent au planificateur de suivre l'évolution de la demande dans l'espace et dans le temps, d'examiner les tendances socio-démographiques liées à la mobilité, de planifier, de gérer et d'évaluer les systèmes de transport.

### **1.4.1 Les enquêtes Origine-Destination de la Grande Région de Montréal**

Depuis 1970, à tous les quatre ans, se déroulent les enquêtes Origine-Destination sur le territoire de la GRM. Un échantillon de 5 à 7% de la

---

<sup>10</sup> Beaulé, M. «Financement des transports en commun dans la région métropolitaine de Montréal: problèmes et enjeux.», Routes et Transport, Été 1994, vol.24, no.2, p.7

population est interrogée par téléphone. Les questions portent sur les caractéristiques des ménages ( lieu de résidence, taille du ménage, taux de possession automobile), sur les caractéristiques des personnes (âge, sexe, permis de conduire) et sur les déplacements (origine, destination, heures de départ et d'arrivée, motifs, modes, points de jonction, -utilisation du stationnement).<sup>11</sup>

Par le biais d'un questionnaire interactif, les données sont alors saisies. Une recherche est effectuée dans certaines bases de données. Les données recueillies sont par la suite codifiées et validées.

Les enquêtes O-D produisent une banque de données contenant la description de plusieurs centaines de milliers de déplacements effectués par la population. Ainsi, chacun des déplacements enregistré est décrit selon le mode de transport, le motif et l'heure du départ, les lignes de transport en commun empruntées, de même que les caractéristiques individuelles du voyageur et du ménage. Des informations à caractère spatial complètent chacune des descriptions: l'origine, la destination, le point de jonction entre mode public et privé. Grâce à leur contenu spatialisé, ces données rendent possible une analyse microscopique de la demande et de l'utilisation des réseaux : "...la qualité de compréhension qui résulte de cette étude conduit au développement d'outils de simulation reproduisant toujours mieux la situation réelle".<sup>12</sup>

Les méthodes et les technologies utilisées évoluent à chacune des enquêtes. Le territoire d'étude s'est agrandi peu à peu, le questionnaire a subi des modifications et le découpage par zones a été transformé afin d'obtenir de

---

<sup>11</sup>Girard, Brousseau, Pimparé, Blanc , Allard, Trépanier, Chapleau .« Les enquêtes O-D de Montréal de 1993: une réalisation technico-collective » ,p.2.

<sup>12</sup>IBID,p.5.

l'information plus fine. La géocodification, la récupération et la validation s'effectuent maintenant de façon interactive.

#### **1.4.2 Les approches d'analyse et de planification couramment utilisées**

L'approche totalement désagrégée est utilisée pour les enquêtes Origine-Destination. Par rapport aux approches classiques, l'approche totalement désagrégée permet d'obtenir une information fine, au niveau individuel. Cette méthode favorise la désagrégation spatiale (information précise, coordonnées X-Y), de même que la désagrégation des caractéristiques socio-démographiques et de mobilité. Le traitement individuel permet de distinguer les déplacements effectués par chaque personne et d'attacher des caractéristiques (socio-démographique, période de temps, modes, itinéraires et flots sur les liens) précises à chacun des déplacements.

La notion d'un déplacement désagrégé se caractérise par l'abandon des systèmes de découpage en zones, en utilisant les coordonnées x-y pour la localisation des points d'origine et de destination des déplacements, résultant en une désagrégation spatiale. On traite de façon individuelle les itinéraires en intégrant distinctement dans l'analyse et dans la modélisation les éléments de l'itinéraire ainsi que les caractéristiques socio-économiques de l'individu.

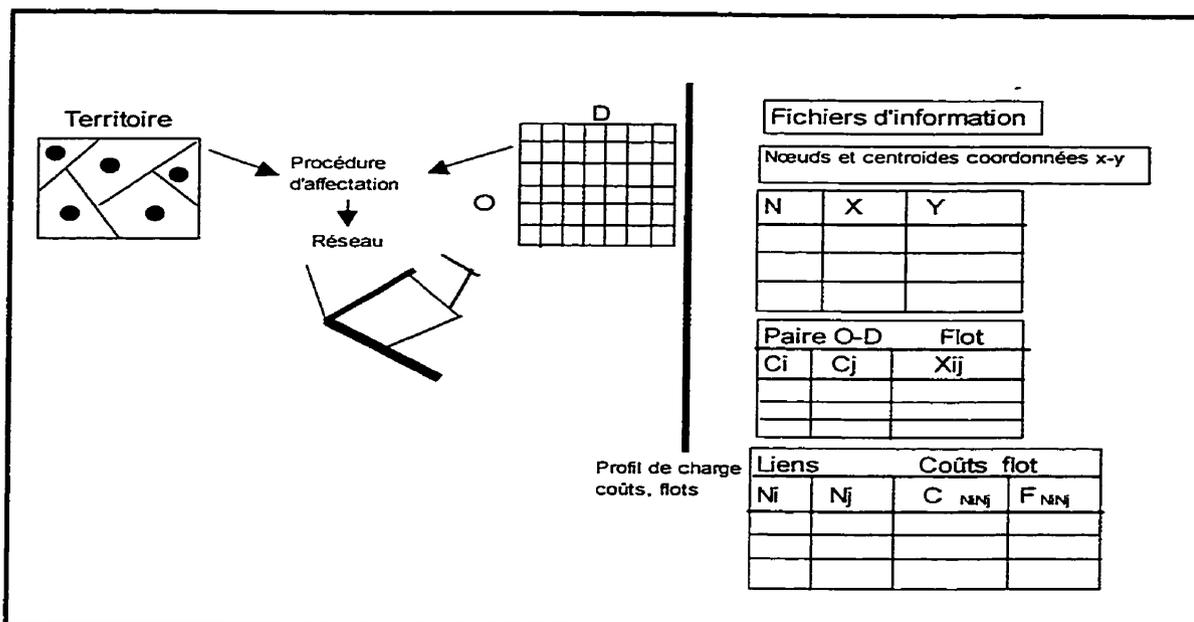
Les modèles agrégés peuvent se définir, selon Bonnel et al. (1994) comme une agrégation des données en opérant, dans l'espace ou sur la population, des regroupements qui à un individu moyen font correspondre à un trajet type.<sup>13</sup> L'approche agrégée s'appuie donc «...sur un découpage territorial plus ou moins grossier n'autorisant qu'un traitement agrégé de la demande, où la

---

<sup>13</sup> «Les enquêtes déplacements urbains», Lyon, Laboratoire d'Économie des Transports à l'École Nationale des Travaux Publics de l'État, 133 p.

spatialisation est prise en compte par une matrice d'affectation des déplacements dite Origine-Destination.»<sup>14</sup>

La **Figure 1.2** ci-dessous résume graphiquement l'approche agrégée de modélisation.



**Figure 1.2 : Approche agrégée de modélisation.**  
Source: Chapleau (1992), p.3

### 1.5 Choix modal

Le choix modal est le résultat d'un ensemble de facteurs objectifs et subjectifs. Les facteurs objectifs proviennent de l'examen de l'offre de transport elle-même, composée des coûts réels de transport, des temps d'attente et de marche, des tarifs, des itinéraires. L'utilisateur prend une décision en tentant de choisir celle qui minimise le temps total de déplacement et le coût de transport.

<sup>14</sup> CHAPLEAU, Robert. «La modélisation de la demande de transport urbain avec une approche

Les facteurs subjectifs occupent toutefois une place importante.

En effet, selon Huey et Everett (1996)<sup>15</sup>, la perception des avantages qu'obtiennent les usagers du transport collectif d'utiliser un tel mode est ressentie plus tard, alors que les inconvénients sont perçus immédiatement. Par exemple, les avantages de l'utilisation du transport collectif, tels que la réduction de la pollution et de la congestion routière, sont importants pour les usagers, mais ne fournit pas une satisfaction immédiate. Par ailleurs, les désavantages tels que le temps d'attente et le partage de l'espace vital avec un groupe d'individus semblent être des facteurs perçus de façon immédiate.

### **1.6 Contexte dans lequel évoluent les systèmes de transport de la GRM**

Le contexte dans lequel évoluent les systèmes de transport est constitué du territoire géographique, des réseaux routiers et de transport collectif mais également de la situation géopolitique de la Grande région de Montréal.

#### **1.6.1 Le territoire géographique de la GRM**

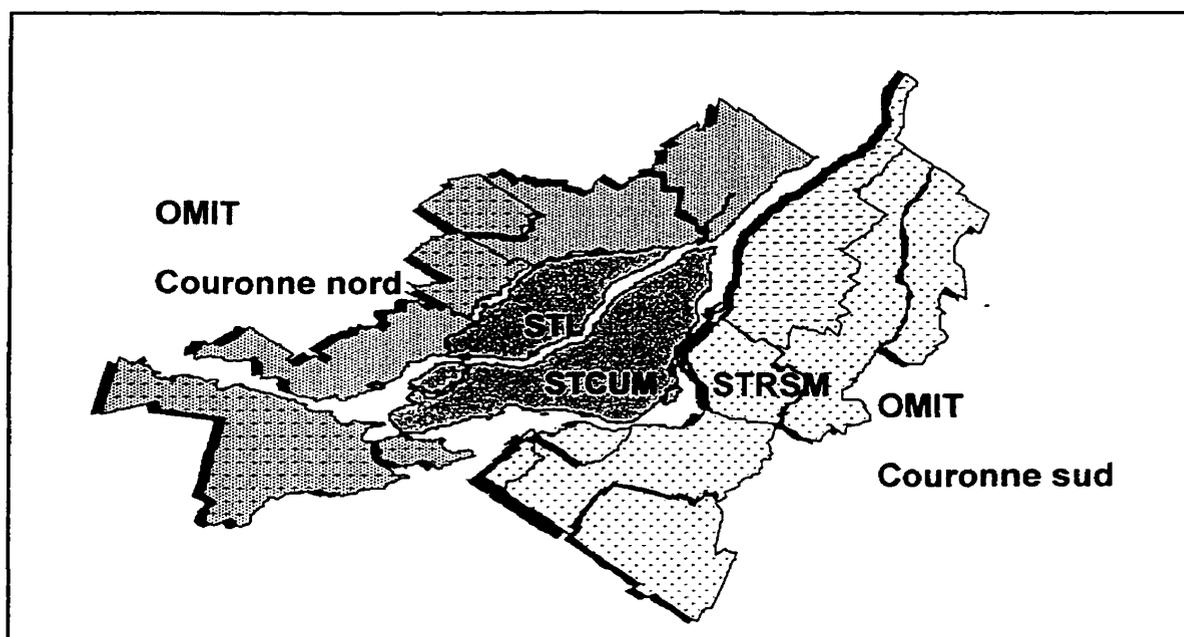
Le territoire géographique de la GRM, tel que montré à la **Figure 1.3** correspond de façon approximative à la Région Métropolitaine de Recensement (R.M.R.), définie par Statistique Canada. On retrouve sur ce territoire la totalité des Autorités organisatrices de transport (A.O.T.) composées des trois grands Organismes publics de transport (O.P.T.): la Société de transport de la Communauté Urbaine de Montréal (S.T.C.U.M.) qui dessert la Communauté Urbaine de Montréal, la Société de transport de Laval (S.T.L.), qui couvre l'île de Laval et la Société de transport de la Rive-Sud de Montréal (S.T.R.S.M.), qui dessert le territoire de la Proche Rive-Sud.

---

totalement désagrégée», Lyon, 1992, p.1

<sup>15</sup> HUEY, J., EVERETT, P. (1996). «Immediate Benefits: The reason for the car's success and transit's failure», Transportation Research Record No. 1521, 1996, pp.65-70

Ce découpage est celui de l'Enquête Origine-Destination 1993, comprenant également le territoire de la périphérie, composé de neuf Municipalités Régionales de Comté. Ces Municipalités Régionales de Comté sont desservies par les OMIT (Organismes Municipaux et Intermunicipaux de Transport).



**Figure 1.3: Territoire géographique et organismes de transport de la GRM. Fond de carte Groupe Madituc (1998)**

### 1.6.2 Le réseau routier de la GRM

Le réseau routier de la GRM se caractérise par une vingtaine de grands axes autoroutiers, de nombreux ponts et d'un tunnel reliant l'île de Montréal au reste du territoire. Les grands axes routiers bordant les municipalités permettent aux habitants des Municipalités régionales de comté de se déplacer vers le centre rapidement. Cependant, il fait face à de nombreux problèmes. Selon un rapport de l'Agence Métropolitaine (1997)<sup>16</sup> :

<sup>16</sup> Agence métropolitaine de transport. «Plan stratégique de développement du transport métropolitain», 1997.

- Le réseau routier supporte près de quatre millions de déplacements en automobile par jour. Environ 260 000 véhicules se sont ajoutés au trafic routier entre l'île de Montréal et sa périphérie au cours des dix dernières années;
- De 1993 à 2007, une augmentation du volume de 160 000 déplacements-auto en période de pointe du matin est prévue;
- Toujours en 2007, près de 37 400 déplacements-auto proviendront de la périphérie et se dirigeront vers l'île de Montréal.

### **1.6.3 Le réseau de transport en commun de la GRM**

Le réseau de transport en commun se compose de la totalité de l'offre de transport des Autorités Organisatrices de Transport (A.O.T.). Cette offre de transport comprend l'ensemble des lignes de train, de métro et d'autobus. Pour le réseau des OMIT, ces lignes peuvent être express, locales et intermunicipales, c'est-à-dire qu'elles peuvent desservir à la fois plusieurs municipalités. Une ligne possède plusieurs attributs : le trajet, la fréquence de service, la vitesse commerciale, la capacité, la distance et l'horaire. Les principales destinations des lignes des OMIT sont les terminus métropolitains situés à d'importantes stations de métro. Les lignes des OMIT se destinent également à des parcs d'incitation et à des lieux de transit d'importance. Par exemple, le Terminus centre-ville situé au métro Bonaventure et le Terminus Longueuil situé au métro Longueuil constituent des destinations majeures pour les OMIT de la Rive-Sud.

### **1.6.4 Les OMIT de la GRM: Desserte d'un territoire à faible densité de population**

Même si la densité de population en périphérie a connu une augmentation entre 1987 et 1993 elle demeure toujours significativement plus faible qu'au

centre. Le **Tableau 1.1** exprime l'évolution et la comparaison de la densité de population pour les neufs grands secteurs de la Grande Région de Montréal.

**Tableau 1.1: Densité de population-9 grands secteurs de la GRM**

<b>Secteurs</b>	<b>Densité de population 1987</b>	<b>Densité de population 1993</b>
<b>C.V.MTL</b>	6 667	6 956
<b>CUM centre</b>	6 752	6 634
<b>CUM est</b>	3 098	3 219
<b>CUM ouest</b>	1 342	1 470
<b>CUM S-O</b>	5 106	5 071
<b>Proche R-S</b>	1 397	1 493
<b>Laval</b>	1 150	1 272
<b>Rive-Nord</b>	340	422
<b>Rive-Sud</b>	181	214

**Source: MADEOD**

### **1.6.5 Les Organismes Municipaux et Intermunicipaux de la GRM: Contexte géopolitique**

Le contexte administratif dans lequel évoluent les OMIT est particulier: le territoire est dispersé, les besoins en mobilité de la population les taux de motorisation et les distances de parcours vont en augmentant. Cependant, l'administration des réseaux de transport en commun des OMIT diffère selon le territoire. Selon Beaulé (1994)<sup>17</sup>,

*«...le grand nombre d'autorités en transport en commun divise l'offre en plusieurs parties et rend ainsi plus difficile les initiatives d'ensemble nécessaires, puisque ces autorités se partagent le même marché. Des décisions et stratégies divergentes sont adoptées sans consultation, ce qui peut nuire*

<sup>17</sup>BEAULÉ, Michel. «Financement des transports en commun dans la région métropolitaine de Montréal: Problèmes et enjeux», Revue Routes et Transports, Été 1994, Vol.24 no.2, pp.6 à 15.

*aux initiatives prises par d'autres, car les déplacements en transport en commun en périphérie chevauchent souvent les limites territoriales.»*

Cependant, l'Agence métropolitaine de Transport fournit de nombreux efforts quant à la concertation des décisions et à l'efficacité de l'information aux usagers, notamment par le biais de son site Internet et par la mise en place de l'intégration tarifaire par le biais de la carte régionale TRAM. Il existe plus de 300 tarifs différents pour l'ensemble des OMIT.

La population des territoires périphériques augmente d'année en année, ce qui rend la planification sujette à de fréquents changements. La planification de ce type de réseau de transport diffère beaucoup des méthodes de planification utilisées par les trois O.P.T. En effet, ces dernières utilisent, vu l'importance des réseaux et de l'ampleur de la demande, divers outils de gestion facilitant la planification, tel que le logiciel MADITUC.

Les modes de fonctionnement et de gestion des OMIT relèvent plutôt du contact direct avec la clientèle. L'ajustement offre-demande est effectuée à partir des suggestions et demandes des usagers. Les changements effectués aux horaires au cours d'une même année peuvent être fréquents. Une partie importante de la clientèle est fidèle, composée de travailleurs du centre-ville qui veulent éviter les pertes de temps et d'argent dues à la congestion du réseau routier et au stationnement. La demande est également composée d'étudiants dont les revenus ne permettent pas l'achat d'un véhicule automobile. Il n'en demeure pas moins qu'une partie de la clientèle est volatile. La faible part de population captive du transport en commun permet d'expliquer les faibles taux d'utilisation du transport en commun en périphérie.

Le désengagement du gouvernement du Québec au cours de la dernière décennie en matière de transport influence également l'offre de transport dans ces secteurs. Les OMIT possèdent tous la même structure administrative de

base; les conseils d'administration sont composés d'élus municipaux ce qui peut influencer les niveaux de service et la géométrie des réseaux.

Les trois grands pouvoirs qui sont octroyés aux conseils d'administration sont l'adoption d'un plan de transport, l'établissement des tarifs et le choix d'un transporteur effectuant le service de transport collectif. La structure administrative des OMIT se distingue des trois grandes Autorités Organisatrice de Transport à ce niveau: ils sont tenus par la Loi sur les Conseils Intermunicipaux de Transport adoptée en 1983, d'octroyer à un transporteur (ou opérateur) le pouvoir d'effectuer le service de transport. Les Sociétés de transport ont leurs propres employés pour assurer le service. Certaines OMIT délèguent le soin à ceux-ci de donner l'information aux usagers et, par les suggestions du Conseil, de planifier le réseau. Les coûts des services diffèrent donc de ceux des OPT.

Certains de ces organismes offrent une gestion et une organisation des circuits qui se rapprochent du type de service interurbain. Les coûts d'exploitation peuvent être élevés, dû à l'éloignement de certains territoires par rapport au centre ou tout simplement au territoire de la CUM. Également, pour desservir l'ensemble d'une population sur un territoire donnée, le système doit parcourir de longues distances, allongeant les temps de parcours, rendant par le fait même les services moins attrayants à la clientèle.

En général, la demande se caractérise principalement par des mouvements pendulaires (en pointe du matin vers le centre, en pointe du soir vers la périphérie), la demande provenant de la ville-centre vers la périphérie étant marginale. En période hors-pointe, le service diffère d'un organisme à l'autre, dépendant des générateurs de déplacements situés sur le territoire desservi. Le service local peut alors prendre une place importante, dépendant du nombre et de l'importance des générateurs de déplacement.

Malgré certains points communs, on ne peut caractériser l'ensemble de l'offre du réseau. Les modes de gestion, l'achalandage, les territoires, la présence de générateurs de déplacements (Cégeps, écoles secondaires, centres commerciaux), de même que la différence entre les niveaux de service et les coûts commandent un examen précis de chacun des organismes à l'étude. Pour fins de comparaisons, les caractéristiques des OMIT se doivent d'être mises en lumière avec les caractéristiques des OPT.

Le prochain chapitre présente la méthodologie utilisée pour la caractérisation de l'offre et de la demande de transport en périphérie de la Grande région de Montréal.

## CHAPITRE II

### MÉTHODOLOGIE

Le défi de la caractérisation de l'offre et de la demande en périphérie de la Grande région de Montréal pose le problème du choix, de la mise en commun et de l'analyse de l'ensemble des données disponibles. Celles utilisées pour la présente recherche constituent un assemblage ayant été développé par différents types d'activités. Le présent chapitre a donc pour but de décrire la méthodologie nécessaire à la caractérisation de la demande et de l'offre de transport collectif en périphérie.

#### **2.1 Caractérisation de la demande de transport en périphérie: Les instruments**

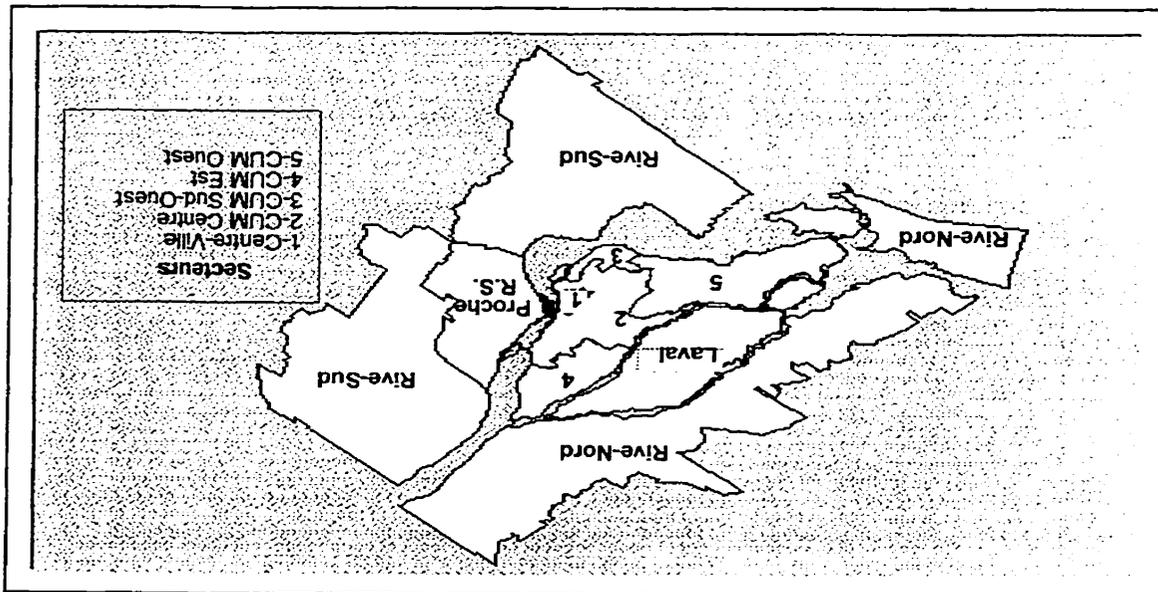
L'hypothèse de travail posée est que la population de la périphérie (secteurs Rive-Sud et Rive-Nord) possède une évolution des caractéristiques socio-démographiques, spatiales et de mobilité qui diffère de façon importante des autres secteurs de la Grande région de Montréal.

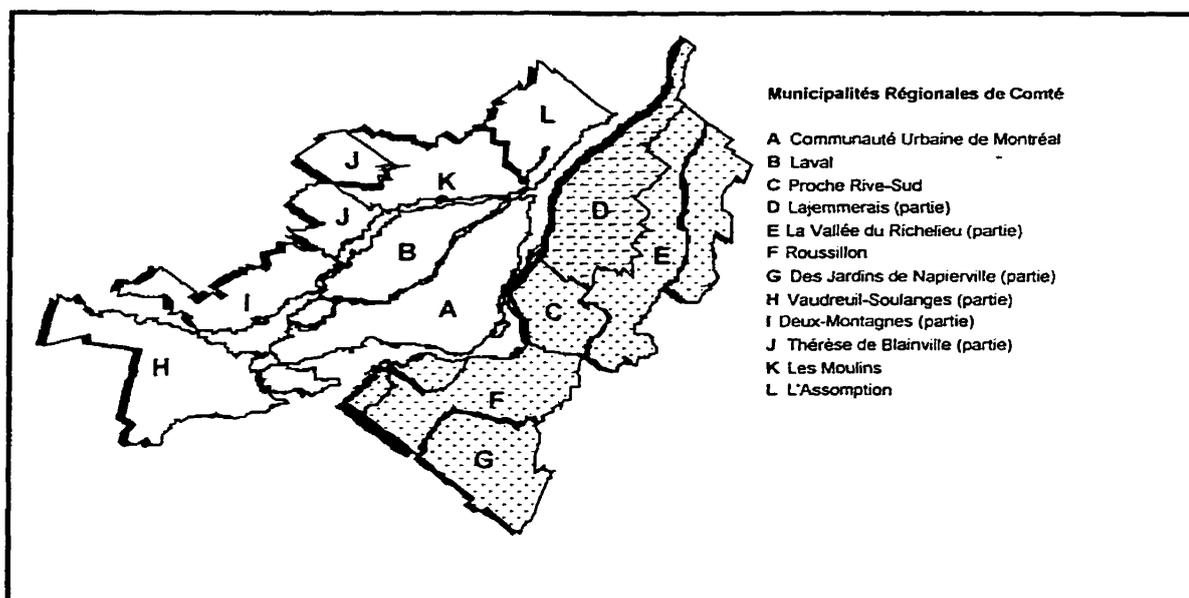
Les données socio-démographiques, de mobilité et de motorisation correspondent aux résultats des enquêtes Origine-Destination de 1987 et de 1993 agrégés en neuf grands secteurs. Cette agrégation provient du découpage en 65 secteurs, découpage effectué par le Modèle d'Analyse Désagrégée des Enquêtes Origine-Destination (MADEOD) de 1987 et de 1993. La **Figure 2.1** ci-dessous montre ce découpage :

Les résultats des enquêtes Origine-Destination de 1987 et de 1993 agrégés en 65 secteurs proviennent d'un découpage de 1500 zones. La **Figure 2.2** ci-dessous exprime ce découpage.

Les données de revenus moyens par ménage proviennent des recensements de 1986 et de 1991 de Statistique Canada, agrégées en 9 grands secteurs et en 65 secteurs.

**Figure 2.1: Les neuf grands secteurs de la GRM.**  
Fond de carte Groupe Madituc (1998)





**Figure 2.2: Les Municipalités Régionales de Comté de la GRM**  
Fond de carte Groupe Madituc (1998)

### 2.1.1 Outils et méthodes d'analyse

Le logiciel PCensus permet l'extraction des données de revenus moyens par ménage provenant des recensements de Statistique Canada de 1986 et de 1991.

L'ensemble des données générales agrégées en 9 grands secteurs (population, densité de population, superficie de territoire, nombre de ménages), les informations sur les ménages (composition, possession automobile) et sur les personnes (âge moyen, taux de mobilité), de même que sur les modes et les motifs de déplacement (à l'origine et à la destination sans retour, internes et résidents) peuvent être obtenues par MADEOD.

Ce niveau d'agrégation permet de réaliser l'analyse de la première partie de la recherche dont le but est de faire ressortir les différences centre-périphérie et

l'évolution spatio-temporelle de la démographie, de la mobilité et de la motorisation de 1987 à 1993.

Le portrait général étant effectué, une caractérisation plus fine et précise de la demande de transport est obtenue par l'analyse et l'évolution spatio-temporelle de 1987 à 1993 des données de socio-démographie, de mobilité et de motorisation, agrégées cette fois en 65 secteurs par MADEOD. Les caractéristiques des secteurs de la périphérie (Municipalités Régionales de Comté) sont plus particulièrement extraites, pour être comparées avec l'ensemble des caractéristiques des autres secteurs de la Grande région de Montréal. Un accent est mis sur la part modale occupée par le transport collectif.

### **2.1.2 Matrices Origine-Destination**

Dans le but d'examiner l'évolution du degré d'autonomie des secteurs de la périphérie, des matrices Origine-Destination provenant des résultats d'enquêtes Origine-Destination de 1987 et de 1993 sont examinées. Ces matrices sont également utilisées dans le but de mettre en relief les comportements de mobilité, plus spécifiquement les déplacements effectués en transport en commun à l'origine et à la destination des Municipalités Régionales de Comté.

## **2.2 Caractérisation de l'offre de transport en périphérie : Les instruments**

Une synthèse des informations disponibles concernant l'offre de transport de la périphérie de la Grande Région de Montréal est nécessaire. Pour ce faire, l'ensemble des horaires d'autobus (devant comprendre la géométrie et les niveaux de service) pour chaque OMIT à l'étude est étudié.

Les informations concernant l'achalandage et les statistiques d'opération proviennent des rapports annuels de chacune des AOT de la GRM. Des informations additionnelles de cette nature peuvent également être obtenues

par certaines publications de l'Agence métropolitaine de transport et du Ministère des transports.

Étant donné les diverses sources de provenance, de même que les différentes méthodes statistiques utilisées par chaque organisme, certains biais peuvent être introduits dans les données de base.

### **2.2.1 Outils et méthodes d'analyse**

L'analyse des données d'offre de transport doit permettre de pouvoir vérifier l'hypothèse que l'ensemble de l'offre en périphérie présente des caractéristiques différentes de l'offre de transport des trois OPT et qu'ils ne connaissent pas la même évolution dans le temps et dans l'espace. Pour ce faire, chaque organisme doit être examiné sous différentes perspectives et être comparé avec les caractéristiques d'offre de transport des OPT.

Ces principales caractéristiques correspondent au territoire desservi (superficie, nombre de municipalités, population, densité de population), au nombre de kilomètres-réseau et de lignes.

Également, les données d'exploitation (nombre de véhs-kms et de véhs-hres total et per capita), d'achalandage de même que les données financières (dépenses totales, déficit, revenus des usagers, autres revenus, subventions) constituent des caractéristiques générales importantes de l'offre de transport.

Les indicateurs d'offre de transport (le tarif moyen, l'offre de service, les taux d'utilisation du service), de même que les coûts et l'efficacité permettent de cerner de façon plus précise l'offre de transport de chacun des organismes à l'étude.

L'examen des intervalles de service, des fréquences et des temps de parcours obtenus par les horaires à l'usager de chacun des organismes à l'étude complètent l'analyse.

L'examen de l'évolution de l'achalandage dans le temps et de la part relative des partenaires permettra de mieux comprendre les enjeux auxquels doivent faire face les organismes de transport à l'étude.

La méthodologie utilisée pour la caractérisation de la demande et de l'offre de transport d'un organisme de transport en particulier, le CIT de la Vallée du Richelieu, sera explicitée dans un chapitre distinct.

## CHAPITRE III

### ANALYSES ET RÉSULTATS

#### CARACTÉRISATION DE LA DEMANDE DE TRANSPORT EN PÉRIPHÉRIE DE LA GRANDE RÉGION DE MONTRÉAL

La partie I du chapitre suivant présente la caractérisation de la demande de transport en périphérie de la Grande Région de Montréal. L'objectif poursuivi est de caractériser finement cette demande en s'intéressant à l'évolution spatio-temporelle des variables de mobilité.

Au début des années quatre-vingt, la Grande Région de Montréal comptait environ 3 millions d'habitants ; il est prévu, dans les années prochaines, que la population augmentera dans les couronnes sud et nord. On peut déjà observer ce déplacement de la population: la Communauté Urbaine de Montréal est le « ...seul territoire à avoir connu une baisse relative de son poids démographique, passant de 59% en 1981, à 54% en 1991. »<sup>1</sup> Cette baisse s'accroîtra dans les dix prochaines années. Les facteurs démographiques influençant le transport en commun ont évolué grandement depuis les vingt dernières années. Les facteurs les plus importants sont: l'âge, la densité de population sur le territoire, l'augmentation du nombre de ménages et du nombre de femmes participant au marché du travail. Également, la diminution de la taille des ménages, le vieillissement de la population, l'augmentation de la possession automobile et de la mobilité de certains groupes de personnes semblent être les variables les plus significatives pouvant expliquer la baisse de fréquentation du transport en commun.<sup>2</sup> C'est donc sur ce constat que sera basée l'étude de la demande en périphérie.

---

<sup>1</sup> Agence Métropolitaine de Transport. «Plan stratégique du développement du transport métropolitain», 1997, p.1.

<sup>2</sup> Chapleau, R., Girard, D., «Effects of population aging and urban dispersion on the use of

### **3.1 Évolution des caractéristiques de socio-démographie et de mobilité pour les 9 grands secteurs de la Grande Région de Montréal**

#### **3.1.1 Démographie de la Grande Région de Montréal par grands secteurs: Différences marquées dans le temps et dans l'espace**

La population totale de la GRM est demeurée presque constante de 1987 à 1993, avec une augmentation de près de 200 000 individus. Cependant, on remarque un déplacement de la population vers la périphérie, secteur où l'on retrouve les plus importantes augmentations de population (augmentation de 18% du secteur Rive-Sud et de 24% du secteur Rive-Nord.) (Annexe A, Tableau A.1). Le nombre total de ménages suit cette augmentation. (Annexe A, Tableau A.1). Par exemple, les secteurs CUM Centre et Sud-Ouest ont subi de très légères diminutions, alors que le nombre de ménages a légèrement augmenté. Ces derniers se multiplient donc plus rapidement que la population, ce qui correspond à la même tendance que celle de d'autres pays occidentaux. Cette situation influe sur la densité de population et sur les taux de possession automobile.

Également, de 1987 à 1993 la population a vieilli et on constate une occupation de l'espace urbanisé selon l'âge:

-Par cohortes de neuf années, on remarque, par rapport aux secteurs de la proche banlieue et de la périphérie:

- Qu'il existe un lien significatif entre l'âge moyen et la densité de population: une régression effectuée sur l'âge moyen selon la densité de population ( $R^2$  obtenu-0.8398) exprime ce lien pour les neuf grands secteurs de la GRM; (Annexe A, Graphique A.1)

- Qu'il y a une sur-représentation des 20-29 ans (28%) et une sous-représentation d'enfants (un taux d'environ 5%), de même qu'une portion importante de personnes âgées résidant dans les secteurs centraux;
- Qu'il y a une représentation importante des 30-39 ans (près de 20%) et des 0-9 ans (près de 15%) résidant en périphérie (Annexe A, Graphique A.2). Ce groupe d'âge est celui qui est le plus susceptible d'augmenter les taux de possession automobile. La diminution des moins de 24 ans a un effet sur les taux de mobilité en transport en commun, ces derniers représentant une part importante de la clientèle.

Ce constat permet d'expliquer le nombre plus élevé de personnes par ménage en périphérie que dans les secteurs centraux et dans les autres secteurs de la Grande Région Métropolitaine. Ceux composés de deux adultes âgés entre 30 et 39 ans et d'enfants en bas âge étant plus mobiles que les ménages composés de personnes seules et de couples sans enfants, la composition des ménages constitue un facteur explicatif de la proportion de personnes ne s'étant pas déplacées. Ces proportions sont significativement plus faibles en périphérie qu'au centre (Annexe A, Graphique A.3).

La **Figure 3.1** ci-dessous permet de comparer l'évolution des caractéristiques socio-démographiques pour les neuf grands secteurs entre 1987 et 1993. Les taux de possession automobile ont subi une augmentation pour l'ensemble des grands secteurs de la GRM, entre 1987 et 1993. C'est cependant en périphérie que l'évolution est la plus importante:

- C'est en périphérie que l'on retrouve les taux de possession automobile par ménage (environ 1.6 automobiles) et per capita les

plus élevés en 1993 là où la densité de population est la plus basse (Annexe A, Graphique A.4);

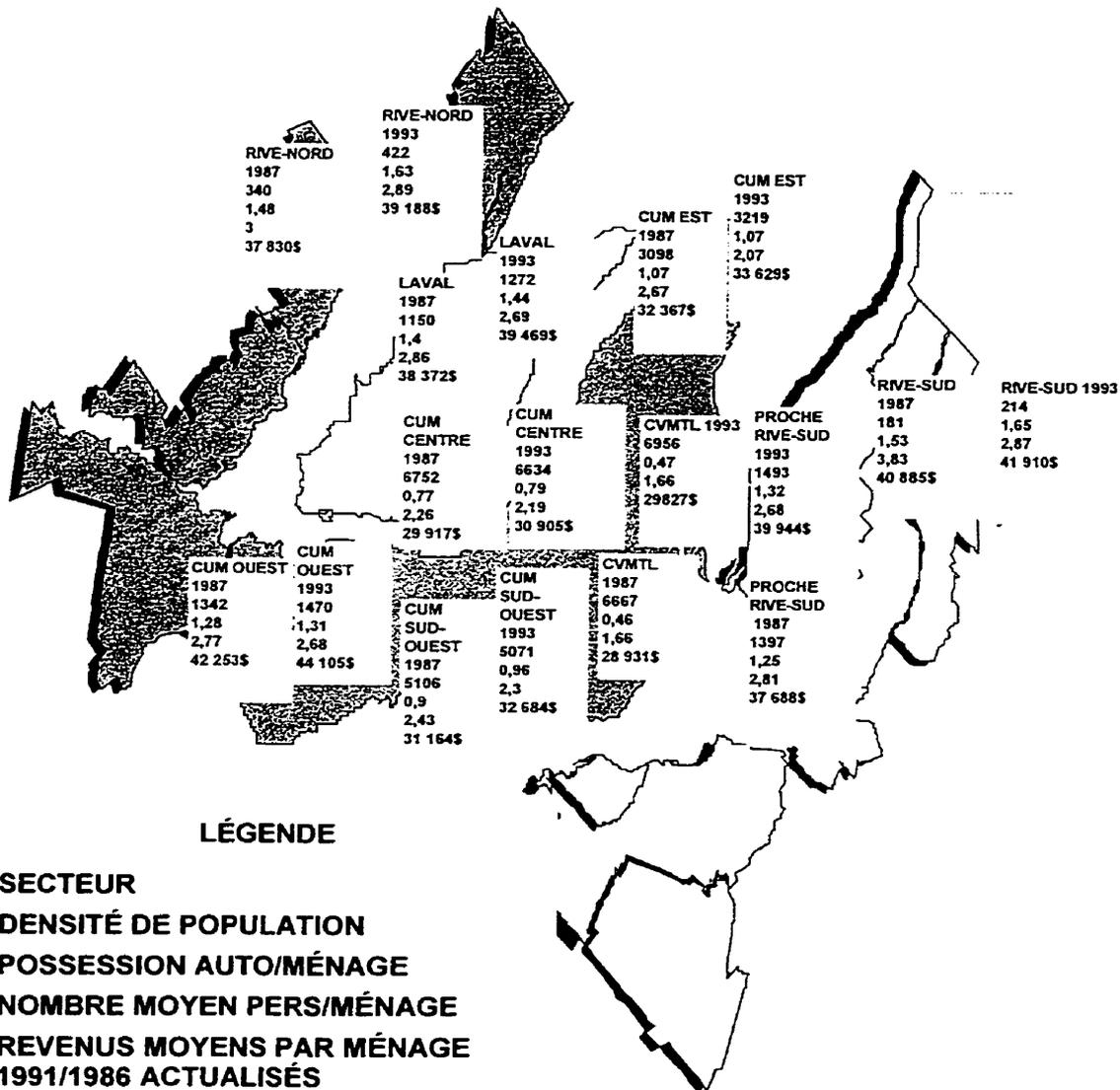
- Les secteurs où l'on retrouve des densités de population les plus élevées du territoire étudié présentent en 1993 des taux moyens de possession automobile per capita de 28% et de 36%. En périphérie, les taux moyens de possession automobile per capita atteignent près de 60%.
- Il existe un lien important entre la possession automobile par ménage et la densité de population au kilomètre carré dans la GRM. La régression effectuée à partir des données de 1993 sur les neuf grands secteurs permet de d'appuyer cette affirmation, le R carré étant de 0.9399 (Annexe A, Graphique A.5);
- Les taux de possession automobile sont évidemment liés au revenus moyens.

Les revenus moyens par ménage ont légèrement augmenté sur l'ensemble du territoire. Cependant, il existe un écart important entre l'évolution des revenus moyens par ménage de la population du centre et de la population de la périphérie:

- Les revenus moyens par ménage étant directement liés à la composition des ménages, ceux de la périphérie sont d'environ 12% plus élevés que la moyenne de la Grande Région Métropolitaine. L'augmentation de ces revenus, entre 1987 et 1993, est plus importante qu'au centre de la GRM (Annexe A, Tableau A.2).

Remarque: Lorsque l'on compare les revenus moyens par ménage de 1986 et de 1991, actualisés selon l'indice des prix à la consommation de 1986, le secteur de la CUM Ouest présente une évolution semblable aux secteurs de la

périphérie. Les autres caractéristiques socio-démographiques de ce secteur se rapprochent également de ceux de la périphérie, que ce soit au niveau du revenu moyen par ménage, de la taille moyenne des ménages et de la possession automobile par ménage. La densité de population y cependant est plus élevée qu'en périphérie.



**Figure 3.1: Évolution des caractéristiques socio-démographiques par grands secteurs de la Grande Région de Montréal**

Fond de carte Groupe Madituc (1998)

### 3.1.2 Mobilité de la population par grands secteurs : Différences centre-périphérie

Selon les résultats de l'enquête Origine-Destination de 1993, plus de six millions de déplacements par jour en automobile et transport en commun ont été effectués en 1993 dans la région de Montréal, dont près de 80% en automobile. La période de pointe du matin représentait 20% des déplacements quotidiens effectués en utilisant un véhicule privé, celle du soir, 26%.

Les taux de mobilité de l'ensemble de la population de la GRM ont augmenté d'environ 10% entre 1987 et 1993 dans les secteurs de la périphérie. Ceci est dû à la part importante que prennent les femmes sur le marché du travail; progressant rapidement en périphérie, cette part influe sur les taux de mobilité. Dans ces secteurs, les déplacements se font en automobile, puisque l'aménagement du territoire rend difficile les déplacements par autres modes. C'est donc les populations des secteurs de la périphérie, de la banlieue proche, de même que du secteur CUM Ouest qui sont les plus mobiles, mais qui possèdent les taux de mobilité en transport en commun les plus bas, ce qui s'explique également par les niveaux de revenus (plus élevés dans ces secteurs), les densités de population (plus faibles) et l'âge moyen.

Les résultats d'une régression linéaire effectuée sur les taux de mobilité en transport en commun selon la densité de population des neuf grands secteurs ( $R^2$ : 0.9021) permettent d'appuyer l'affirmation qu'en basse densité, les taux de transport en commun sont significativement plus faibles (Annexe A, Graphique A.6). Le **Tableau 3.1** exprime l'évolution entre 1987 et 1993 de la mobilité par grands secteurs.

**Tableau 3.1: Évolution de la mobilité par grands secteurs, 1987-1993**

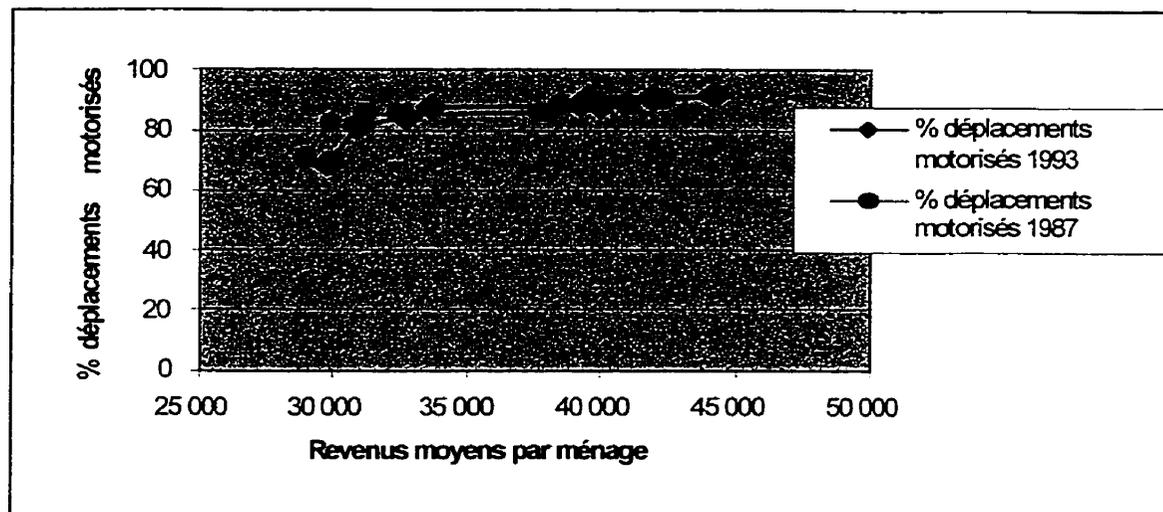
Secteurs	% personnes qui ne sont pas déplacées	% personnes qui ne sont pas déplacées	Mobilité T.C	Mobilité T.C
	1987	1993	1987	1993
C.V.MTL	21.8	15	0.7	0.73
CUM centre	21.8	14.9	0.69	0.7
CUM est	20.8	15.9	0.54	0.54
CUM ouest	17.5	12.9	0.42	0.39
CUM S-O	20.4	14.9	0.64	0.59
Proche R-S	18.2	13.7	0.39	0.34
Laval	19.5	13.9	0.28	0.22
Rive-Nord	20.2	12.4	0.08	0.08
Rive-Sud	20	11.9	0.1	0.1
GRM	20	14.5	0.61	0.59

**Données source: MADEOD**

### **3.1.3 Déplacements motorisés par grands secteurs, centre versus périphérie**

Si la population de la GRM se déplace davantage, elle choisit également de se déplacer davantage en mode motorisé. À l'origine, les secteurs à hautes densités de population présentent les taux les plus bas de déplacements motorisés, sur une période de 24 heures. Les différences importantes quant aux taux d'utilisation d'un mode motorisé tel que le transport en commun doivent être soulignées.

La répartition modale au centre se différencie considérablement de la périphérie; au centre, à l'origine, les choix modaux ne sont pas les mêmes; les modes non-motorisés et le transport en commun sont davantage utilisés, alors que les déplacements à l'origine de la périphérie sont effectués en plus grande proportion par modes motorisés en transport privé (Annexe A, Graphique A.7). Les taux de déplacements motorisés augmentent en fonction du revenu moyen par ménage :



**Graphique 3.1 : Taux de déplacements motorisés sur 24 heures, selon les revenus moyens par ménage, par grands secteurs, 1987-1993**

**Données source : Pcensus, MADEOD**

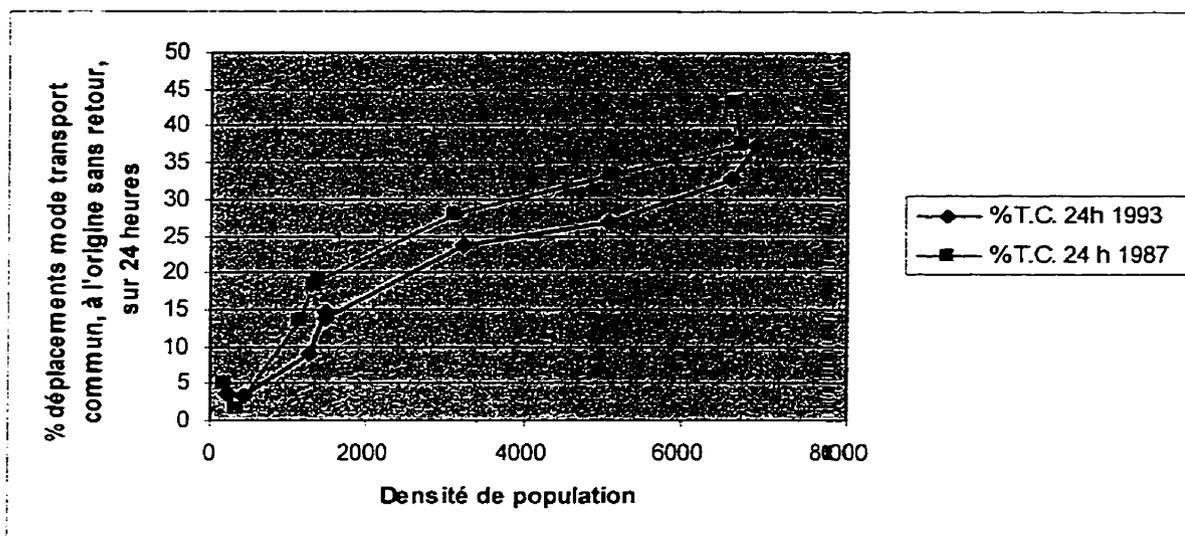
Le **Tableau 3.2** permet de constater l'influence de la densité de population sur les déplacements en transport en commun. La partie davantage urbanisée de la GRM (densité moyenne de plus de 4000 habitants au centre), qui occupe près de 15% de la superficie du territoire, regroupait en 1993 57% de la population totale. La périphérie (secteurs Rive-Sud et Rive-Nord) occupe 70% de la superficie du territoire, mais n'est habitée que par 20% de la population. Toujours en 1993, pour un jour moyen de semaine, environ 80% des déplacements en transport en commun effectués par les résidents proviennent de 15% de la surface et de 60% de la population totale, alors qu'il y a moins de 5% des déplacements en transport en commun effectués par les résidents de 70% de la surface. On observe donc une évolution entre 1987 et 1993, avec augmentation du pourcentage de population en périphérie et en banlieue proche et diminution dans les secteurs centraux.

**Tableau 3.2 : Effet de la densité de population sur les déplacements en transport en commun, par grands secteurs, 1987-1993**

Secteurs	Densité de pop. 1987	Densité de pop. 1993	% surface	% pop. 1987	% pop. 1993	Nombre de déplaç. T.C. 24h 1987 (résidants avec retour)	Nombre de déplaç. T.C. 24h 1993 (résidants avec retour)
C.V.MTL	6 667	6 956	0,31	2,31	2,26	46 787	51 429
CUM centre	6 752	6 634	4,35	33,30	30,70	666 881	668 093
CUM est	3 098	3 219	2,77	9,73	9,49	152 673	158 014
CUM O.	1 342	1 470	6,48	9,85	10,13	119 591	121 709
CUM S-O	5 106	5 071	0,87	5,03	4,68	94 074	85 837
<b>% CUM</b>			<b>14,78</b>	<b>60,22</b>	<b>57,26</b>	<b>80,77</b>	<b>81,39</b>
Proche R-S	1 397	1 493	7,03	11,14	11,17	127 411	118 182
Laval	1 150	1 272	7,49	9,77	10,14	79 829	70 285
<b>% banlieue proche</b>			<b>14,52</b>	<b>20,90</b>	<b>21,31</b>	<b>15,5</b>	<b>14,14</b>
Rive-Nord	340	422	23,93	9,24	10,76	21 293	26 773
Rive-Sud	181	214	46,77	9,63	10,67	28 668	32 839
<b>%périphérie</b>			<b>70,70</b>	<b>18,88</b>	<b>21,43</b>	<b>3,74</b>	<b>4,47</b>
Total			100	100	100	100	100

**Données source: MADEOD**

Il y a également diminution générale du pourcentage de déplacements en modes motorisés-transport en commun de 1987 à 1993. Un fait à noter: les pourcentages de déplacements en transport en commun dans les secteurs de basse densité sont plus élevés en période de pointe am que sur 24 heures. La part modale du transport en commun est plus importante pour motif travail.



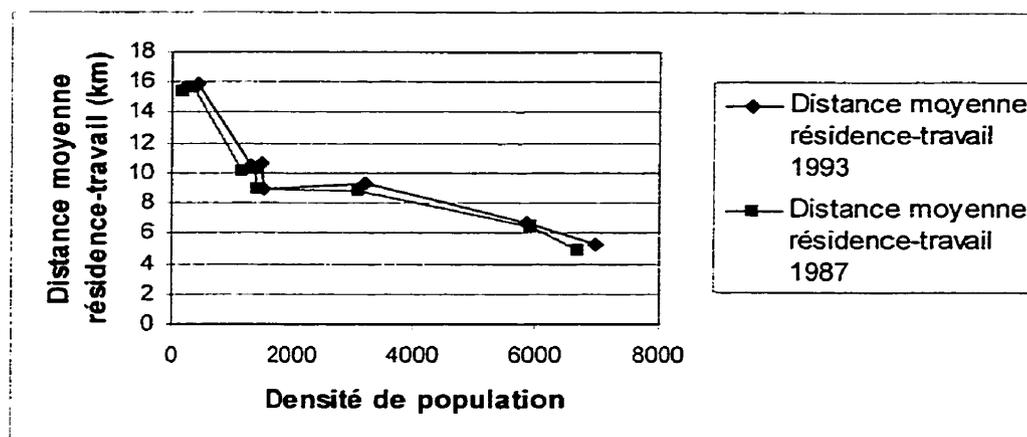
**Graphique 3.2: Évolution du % de déplacements motorisés en transport en commun à l'origine 1987-1993, sur une période de 24 heures, selon la densité de population, par grands secteurs**

**Données source: MADEOD**

En effet, le motif de déplacement principal en période de pointe am est le travail pour les résidents des secteurs composant la périphérie. En moyenne, 54% des déplacements en transport en commun étaient effectués selon ce motif en 1993.

### **3.1.4 Distances résidence-travail par grands secteurs, centre versus périphérie**

Ce déplacement de la population résulte en une augmentation des distances moyennes résidence-travail. Ces dernières présentent une augmentation pour l'ensemble des secteurs à l'étude, à l'exception de la Proche Rive-Sud. Ce sont les territoires de la périphérie qui présentent les plus grandes distances moyennes résidence-travail, alors que c'est au centre-ville de Montréal que les distances moyennes résidence-travail sont les moins élevées.



**Graphique 3.3: Évolution des distances moyennes résidence-travail 1987-1993 selon la densité de population, par grands secteur**

Données source: Chapleau (1996)<sup>3</sup>

### 3.2 Mobilité et socio-démographie des secteurs de la périphérie

L'évolution des caractéristiques socio-démographiques est homogène, pour l'ensemble des secteurs étudiés.

#### 3.2.1 Évolution socio-démographique en périphérie de la Grande Région de Montréal: Homogénéité

L'augmentation générale de la population en périphérie résulte en une augmentation de la densité de la population. Les caractéristiques socio-démographiques sont toutefois homogènes pour l'ensemble des Municipalités Régionales de Comté (MRC) de la périphérie:

<sup>3</sup> CHAPLEAU, R. (1996). "Transport et emploi dans la grande région de Montréal: la méthode orientée-objet." AMT, Chaire UQAM, SITQ Immobilier. Montréal.

- Augmentation homogène de la population entre 1987 et 1993 par MRC, mais les densités de population demeurent faibles par rapport au reste du territoire de la GRM (Annexe A, Tableau A.3);
- Surface étendue de chaque territoire (en moyenne 11% de superficie par rapport à la superficie totale), à l'exception de la MRC Thérèse-de-Blainville (4.73%), ce qui résulte en une densité de population élevée (en 1993, 765 habitants/km<sup>2</sup>) par rapport aux autres MRC;
- Nombre moyen de personnes par ménage de 2.89 en moyenne en 1993, malgré une légère diminution entre 1987 et 1993, suivant la tendance socio-démographique de l'ensemble de la GRM (Annexe A, Tableau A.4);
- Âge moyen en 1993 de la population : 32 ans (Annexe A, Tableau A.5);
- Augmentation des revenus moyens par ménage entre 1986 et 1991. Revenus moyens par ménage en moyenne d'environ 40 000\$ en 1991, ce qui est de façon importante, supérieur au revenu moyen par ménage du reste de la GRM (en 1991, 29 902\$) (Annexe A, Tableau A.6);
- Augmentation entre 1987 et 1993 du taux de possession automobile par ménage: en moyenne, 1.67 en 1993, ce qui est élevé par rapport à la moyenne du reste du territoire de la GRM (1.05). Per capita, 0.58 automobiles;

Ces caractéristiques socio-démographiques sont intimement liées entre elles. Tel que vu dans les éléments de la problématique, la composition des ménages, le revenu moyen par ménage, l'âge moyen par ménage et la densité de population en périphérie permettent d'expliquer les hauts taux de

possession automobile et les comportements en mobilité. La population de la périphérie est composée majoritairement de jeunes ménages avec enfants et présente des caractéristiques socio-démographiques homogènes.

### **3.3 Mobilité en périphérie de la Grande Région de Montréal: La part du transport en commun**

L'ensemble de la mobilité de la population de la périphérie se caractérise par des taux élevés de déplacements motorisés et une part modale du transport en commun très faible comparativement à la part modale qu'occupe le transport privé. Les caractéristiques générales de mobilité sont homogènes influencées par l'homogénéité des caractéristiques socio-démographiques. Entre 1987 et 1993 on remarque :

- Une augmentation générale de la mobilité (diminution du % de personnes ne s'étant pas déplacées) sur l'ensemble du territoire de la périphérie;
- Une augmentation des taux d'utilisation des modes motorisés sur 24 heures, sur l'ensemble du territoire de la périphérie, passant en moyenne, de 88% en 1987 à 90% en 1993;
- Une augmentation de la proportion des modes motorisés-transport privé (automobile et autres) sur 24 heures. En 1993, en moyenne, 87% des déplacements en modes motorisés sont effectués en transport privé comparativement à 75% en moyenne pour l'ensemble des autres secteurs de la GRM.

C'est lors de l'examen de l'évolution de l'utilisation de modes motorisés en transport en commun que l'on remarque de légères différences :

- Sur 24 heures : La moyenne du % d'utilisation de modes motorisés-transport en commun en périphérie de la GRM a diminué de 3.9% en 1987 à 3.23% en 1993. C'est la MRC Roussillon qui possède le plus haut % d'utilisation du transport en commun en 1993 (4.6%), ce qui peut être dû non seulement au niveau de service offert par l'OMIT qui dessert ce territoire, mais également par la distance vers le centre-ville. Ces taux sont bas comparativement à la moyenne de l'ensemble des autres secteurs de la GRM (22.57% en 1993);
- Sur 24 heures : Il y a diminution générale entre 1987 et 1993 des taux d'utilisation du transport en commun, à l'exception du territoire de la MRC de Lajemmerais, qui connaît une légère augmentation (0.4%). Cette dernière a une faible densité de population en 1993 (162 habitants par km<sup>2</sup>), mais a connu un accroissement de 30% de sa population. En 1993, l'âge moyen de cette population (28.7 ans) et le % de personnes ne s'étant pas déplacées sont les plus faibles (9.3%). La distance moyenne vers le centre-ville est également faible, soit d'environ 25 kilomètres. La population de cette MRC est la plus mobile du territoire de la GRM;
- En pointe am : les taux modes motorisés-transport en commun sont davantage élevés, avec en moyenne, 6% d'utilisation. Il y a de légères augmentations entre 1987 et 1993. En 1993, les taux les plus hauts se trouvent chez la population des MRC de Roussillon (8.7%) et de la Vallée du Richelieu (8.5%), taux qui encore sont très faibles comparativement à la moyenne des autres secteurs de la GRM (30.13% en 1993) (Annexe A, Tableau A.7).

**Tableau 3.3: Portrait de l'évolution de la mobilité en périphérie**

MRC	% surface	% pop.		% de personnes qui ne se sont pas déplacées		% d'utilisation Modes motorisés	
		1987	1993	1987	1993	1987	1993
Napier	12,07	1,85	1,69	29,3	18,8	92,7	93,5
Rouss	15,47	17,68	17,72	20,1	12,4	89,1	90,2
ValRich	17,40	16,61	15,51	18,9	11,7	88,4	89,8
Lajem	12,22	6,47	7,06	20,1	9,3	83,8	88
Vaud	9,00	8,43	6,99	19,9	12,6	91,4	92
Deux-Mont	8,33	10,59	10,68	21,7	13,8	87,4	90,6
Blain	4,73	12,89	12,91	18,7	11,1	88,4	89,4
Moulins	11,31	12,52	13,94	19,9	12,5	82,8	87,9
Assomp	9,48	12,96	13,50	20,6	12,3	86,3	87,9
GRM	n/a	n/a	n/a	20	14,5	84,2	84,53

**Données source: MADEOD**

### 3.3.1. Caractérisation des déplacements en périphérie en fonction du mode et du motif de déplacement

Les catégories « mode motorisé » et « mode non-motorisé » telles que compilées par les enquêtes Origine-Destination regroupent plusieurs types de modes, soit: le mode transport en commun (bus et train), subdivisés selon les organismes de transport, le mode transport privé, qui comprend le mode automobile (proportions conducteur et passager), motocyclette et autres modes motorisés (taxi et bus scolaire). Les modes non-motorisés sont subdivisés selon le mode: à pied et à vélo. Les motifs de déplacements sont: le travail, le magasinage, les loisirs et autres ( raisons personnelles).

Comme vu plus haut, la mobilité de l'ensemble de la périphérie de la GRM se caractérise par des taux élevés de déplacements motorisés.

Afin de caractériser de façon plus précise l'évolution entre 1987 et 1993 de la part modale qu'occupent les différents modes motorisés par rapport à l'ensemble des déplacements motorisés, et ce, pour chaque catégorie de déplacements, l'analyse sera tout d'abord effectuée sur les modes utilisés à la

destination sans retour. Les déplacements internes sans retour et des résidents avec retour seront également analysés, en faisant la distinction, selon l'importance des résultats obtenus, entre la période de pointe am et sur 24 heures:

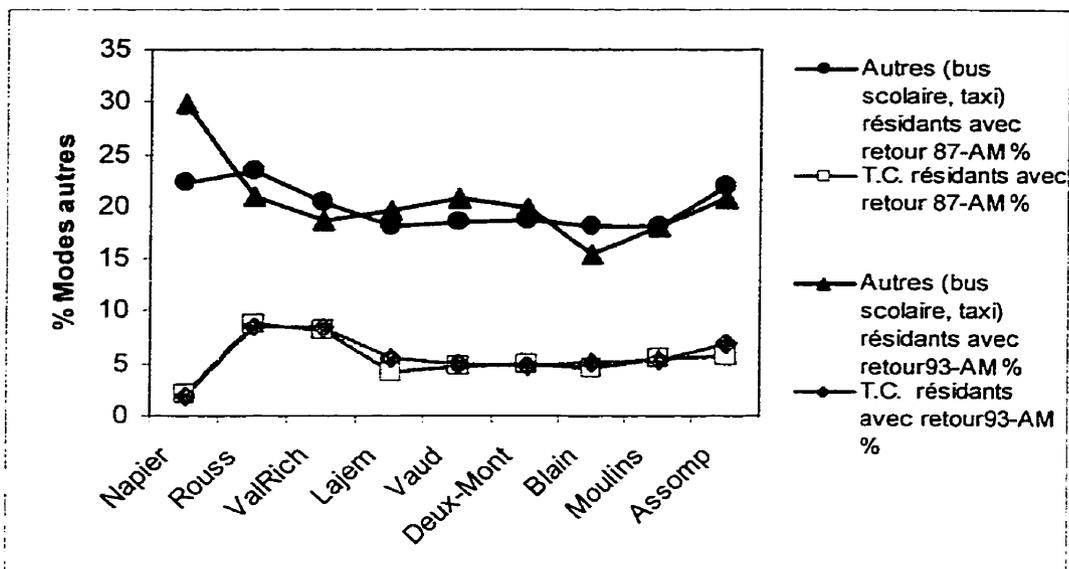
- **À la destination sans retour:**
  - Taux homogènes sur l'ensemble du territoire d'utilisation de modes motorisés et légères augmentations entre 1987 et 1993 (90% en moyenne en 1993) (Annexe A, Graphique A.8);
  - Proportion du mode motorisé transport en commun-Légères baisses entre 1987 et 1993, taux très bas, surtout sur une période de 24 heures ( de 0.3% à 2.3%). La MRC Thérèse de Blainville présente les plus hauts résultats (3.6%- pointe am en 1993);
  - Importance et augmentation 1987-1993 des modes motorisés-transport privé sur une période de 24 heures (en moyenne 85% en 1993) pour l'ensemble du territoire étudié;
  - Importance des "autres modes" à la destination sans retour en période de pointe du matin: le mode « bus scolaire » occupe une place prépondérante sur l'ensemble du territoire (en moyenne, 33% en 1993). Une exception: pour la MRC de Lajemmerais, à la destination sans retour, le transport privé est utilisé à plus forte proportion. La proportion des modes motorisés-autres n'est que de 17.1%.

- **À l'origine sans retour et résidants avec retour :**

- Taux élevés de déplacements motorisés (en moyenne, 90%);
- Place prépondérante de la proportion des modes motorisés-autres, surtout du mode bus scolaire, comparativement aux autres secteurs de la GRM, surtout en pointe am.
- Proportion d'utilisation des modes motorisés-autres en 1993 pour le reste de la GRM: en moyenne, 40% le taxi et 60% le bus scolaire. En périphérie, pour les secteurs de la Rive-Sud, le bus scolaire occupe 98.5% et les taxis, 1.5% des modes motorisés-autres.

La part d'explication la plus importante se trouve dans la taille moyenne des ménages en périphérie, ces ménages étant composés majoritairement de couples avec enfants en âge scolaire, mais également par les distances plus élevées entre la résidence et les établissements scolaires que pour les autres secteurs de la GRM.

- La proportion des déplacements des résidants avec retour-autres modes motorisés (bus scolaire et taxi) est davantage élevée en période de pointe am que la proportion de mode motorisé transport en commun pour la même période du jour. (Graphique 3.4)



**Graphique 3.4.: Évolution de la proportion des modes motorisés-transport en commun et autres, Résidents avec retour, 1987-1993**

**Données source: MADEOD**

- Les déplacements des résidents avec retour se caractérisent par une diminution des taux de déplacements motorisés en transport en commun. Cependant, certaines MRC connaissent des augmentations entre 1987 et 1993 en période de pointe am, telles que la MRC de Thérèse de Blainville (0.6%) et la MRC de L'Assomption (1.1%). En 1993, les déplacements des résidents avec retour de la MRC de Roussillon se caractérisent par des taux de déplacements en transport en commun les plus élevés de la périphérie: 8.5% en pointe AM et 4.9% sur une période de 24 heures;

- **Les déplacements internes sans retour:**

- Les déplacements internes sans retour s'effectuent davantage en modes motorisés-transport privé, l'aménagement du territoire favorisant l'usage de l'automobile. Les déplacements internes sans retour en transport en commun s'effectuent à de très faibles pourcentages (entre 0 et 3.7% en 1993) sur une période de 24 heures. Ces déplacements ont connu une diminution entre 1987 et 1993. La MRC de Thérèse-de-Blainville possède les taux de déplacements motorisés-transport en commun les plus élevés (3.7% en pointe AM) en 1993.

### **3.3.2 Les déplacements selon les motifs en périphérie: Importance des déplacements pour motif travail**

Les motifs de déplacements, tels que compilés par l'enquête Origine-Destination 1987 et 1993, sont: le travail, les études, le magasinage, les loisirs, autres motifs et retour au domicile.

- À l'origine sans retour, le motif travail est le motif de déplacement principal, avec en moyenne, un taux de 50% en pointe du matin et près de 35% sur 24 heures, sans variation dans le temps entre 1987 et 1993;
- À la destination sans retour, les taux de déplacements pour motif travail sont plus bas qu'à l'origine sans retour. Les MRC Vallée du Richelieu et de Lajemmerais génèrent la plus grande proportion de déplacements selon ce motif;
- Les déplacements des résidents sans le retour pour motif travail se caractérisent par un taux d'en moyenne 50% en pointe du matin, sans variation dans le temps;

- Les déplacements internes s'effectuent à 30% en moyenne pour motif travail en pointe du matin. Cependant, les déplacements internes pour motif travail de la MRC des Jardins de Napierville sont d'environ 40%, ce qui signifie qu'une part importante de cette population réside sur le territoire de son lieu de travail.
- Augmentation homogène des déplacements pour motif loisir entre 1987 et 1993, sur une période de 24 heures. Ce motif occupe environ 15% du total des motifs de déplacements. On remarque une diminution de la part des déplacements pour motif études, pour l'ensemble des catégories de déplacements (internes sans retour, résidants avec retour, à l'origine et à la destination).

### **3.3.3 Caractérisation de l'évolution de la mobilité en fonction des motifs et des modes de déplacements à partir de matrices Origine-Destination 1987-1993**

Les motifs de déplacements sont étudiés en fonction des modes de déplacements utilisés.

- **Évolution des déplacements à l'origine de la périphérie, tous modes et motifs sauf retour au domicile, sur 24 heures:**

Sur une période de 24 heures, tous modes et motifs sauf retour au domicile, la destination principale semble être la MRC d'origine en pourcentage. La deuxième destination est la CUM. Selon la localisation de la MRC d'origine sur le territoire, les autres destinations sont la Proche Rive-Sud, Laval et les autres MRC situées dans les limites du territoire étudié. Entre 1987 et 1993, il y a eu augmentation du nombre de déplacements sur 24 heures tous modes et tous motifs sauf retour au domicile vers la MRC d'origine, ce qui s'explique par le fait que la population des MRC démontre les plus hauts taux de mobilité de la GRM. Le déplacement et la croissance de pôles d'emplois vers les territoires périphériques, doublé de l'augmentation des femmes sur le marché du travail,

constituent également des facteurs explicatifs. On remarque tout de même une augmentation presque générale du nombre total de déplacements de la périphérie vers la CUM, ce qui confirme la dépendance à l'égard de la ville-centre de la part de la population s'étant déplacée des quartiers centraux vers la périphérie. La plus grande augmentation provient de la MRC de Lajemmerais, (de 6903 déplacements en 1987 à 21 690 en 1993).

**Tableau 3.4: Évolution du nombre de déplacements tous modes tous motifs sauf retour au domicile, sur 24 heures**

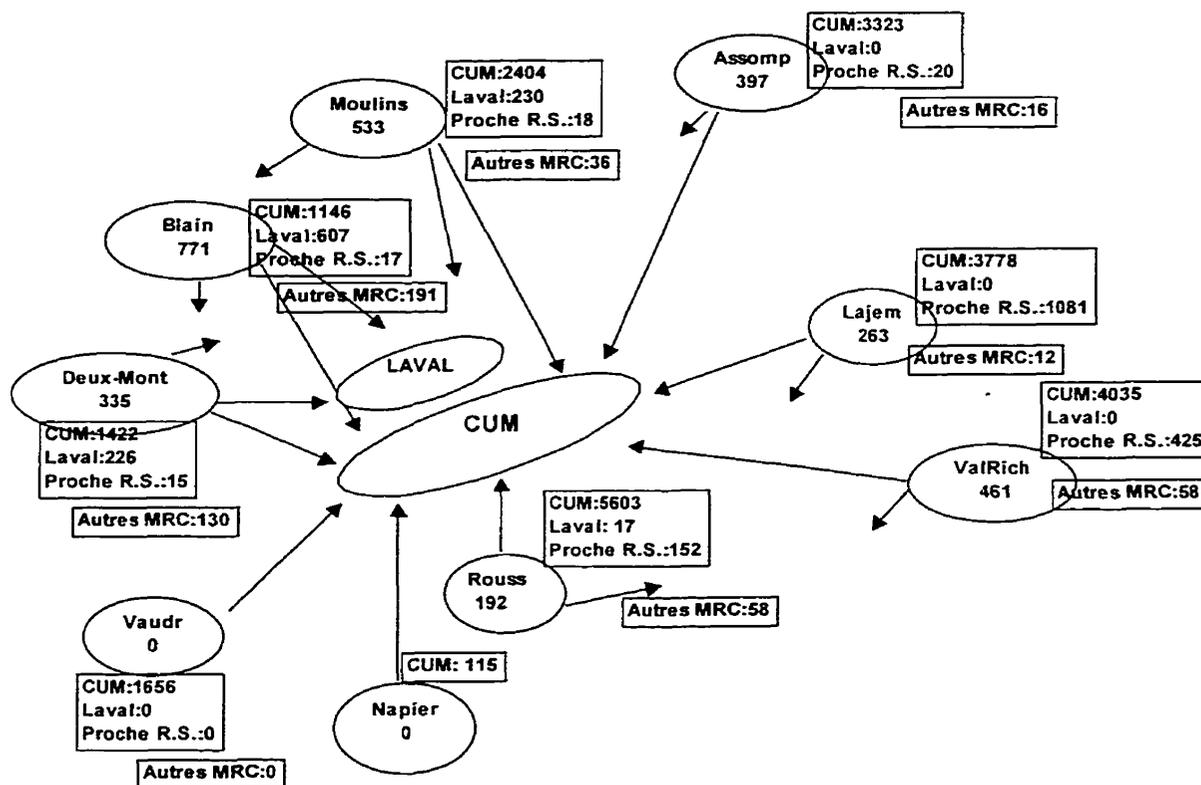
MRC	CUM	CUM	Dans MRC	Dans MRC	Laval	Laval	Proche	Proche	Autres	Autres
	1987	1993	même 1987	même 1993	1987	1993	R.S. 1987	R.S. 1993	MRC 1987	MRC 1993
Napier	1 515	1 408	5 388	7 468	0	20	394	526	1 249	2 152
Rouss	29 871	38 998	61 922	100 049	535	723	8 547	13 059	2 305	2 983
ValRich	18 381	20 842	58 106	85 081	220	422	13 518	17 023	2 590	5 054
Lajem	6 903	21 690	21 966	65 592	180	491	6 614	15 375	2 560	6 965
Vaud	18 745	28 069	28 397	52 545	337	714	214	624	359	610
Deux-Mont	10 983	14 695	37 153	57 223	6 088	10 044	118	211	10 282	7 215
Blain	14 156	23 796	46 874	84 568	10 182	17 545	410	383	4 217	7 902
Moulins	17 218	24 333	46 293	68 150	6 358	11 253	354	497	3 273	8 176
Assomp	23 400	30 346	52 554	81 367	921	1 631	539	948	3 049	3 377

**Données source: Mobilité des personnes dans la région de Montréal-Enquête O-D 1987 et 1993**

- **Évolution du mode transport en commun, tous motifs sauf retour au domicile sur 24 heures:**
  - À l'origine de la périphérie, la destination la plus importante en transport en commun est la CUM, de façon plus importante à l'origine de la MRC de Lajemmerais;
  - Légères augmentations du nombre total de déplacements en transport en commun, entre 1987 et 1993 pour les MRC (Annexe A, Tableau A.12). Il faut cependant tenir compte des taux de mobilité élevés dans ces secteurs, de même que de l'augmentation importante de population;

- Légères augmentations de la part des déplacements internes en transport en commun, de façon plus importante à l'origine de la MRC de Thérèse-de-Blainville.

La **Figure 3.2** ci-dessous exprime la matrice O-D des déplacements en transport en commun sur 24 heures en 1993:



**Figure 3.2: Déplacements en transport en commun tous motifs sauf retour au domicile sur 24 heures, 1993**

**Données source: Mobilité des personnes dans la région de Montréal-Enquête O-D 1993**

On remarque que la population de certains territoires présente de plus fortes proportions de déplacements internes et vers les autres MRC en transport collectif. Ceci s'explique par l'offre de transport. En effet, certains OMIT et CIT desservent les générateurs de déplacements de leurs propres territoires.

Les territoires de la couronne sud démontrent que 85% des déplacements en transport en commun s'effectuent vers le territoire de la CUM, 9% vers la Proche Rive-Sud, 0.7% vers les autres MRC et 0.10% vers le territoire de l'île de Laval. Seulement 5% des déplacements en transport collectif sont utilisés pour les déplacements internes. L'offre de transport de la couronne sud est davantage orientée vers le centre, tel que nous le verrons dans le chapitre suivant.

La population des territoires de la Couronne nord se déplace en transport collectif à 70% vers la CUM, 9% vers Laval, 0.6% vers la Proche Rive-Sud, 3.2% vers les autres MRC et 17.2% dans la MRC même. Cette différence s'explique par la part plus importante de l'offre de transport en commun interne et locale.

### **3.4 Faits saillants de la caractérisation de la demande en périphérie**

Les facteurs socio-démographiques caractérisant la population de la périphérie de la Grande région de Montréal permettent d'expliquer la faible part modale occupée par le transport en commun. Comparativement aux secteurs centraux, on retrouve en périphérie une faible densité de population malgré une augmentation entre 1987 et 1993. On y retrouve le plus grand nombre moyen de personnes et de revenus par ménage. La population, dont l'âge moyen est le plus bas, est fortement motorisée, présentant les taux les plus élevés de la GRM et les plus forts besoins en mobilité. La part occupée par les "autres modes motorisés", tels que le bus scolaire et le taxi est d'ailleurs plus importante que celle du transport en commun, s'expliquant par la présence importante de jeunes ménages avec enfants. Ainsi, dans un tel contexte, il est difficile de mettre en place des services pouvant satisfaire les besoins de la population, comparativement aux autres territoires de la Grande région de Montréal.

Dépendante socio-économiquement de la ville-centre, la population de la périphérie se déplace en transport en commun majoritairement pour motif travail. À l'origine de la couronne sud, 85% des déplacements en transport en commun se destinent vers la CUM, comparativement à 70% à l'origine de la couronne nord.

La mixité des fonctions et la présence de générateurs de déplacements sur le territoire, de même que les niveaux d'offre de service influence également la part modale occupée par le transport en commun. Pour le territoire de la couronne nord, 17.2% des déplacements en transport en commun sont des déplacements internes, comparativement à 5 % pour le territoire de la couronne sud. Les caractéristiques d'offre de transport en commun permettent d'expliquer ces résultats; l'offre de transport de la couronne sud est davantage orientée vers la CUM, influençant la demande de transport.

L'ensemble de ces facteurs, jumelé à l'éloignement des territoires et à la présence des femmes sur le marché du travail, laisse présager une diminution de la fréquentation du transport en commun.

Toutefois, on observe une augmentation générale du nombre de déplacements vers la CUM, de même que des déplacements intra-MRC et inter-MRC ( tous modes tous motifs sauf retour au domicile), ce qui s'explique par les importantes augmentations de population et de mobilité pour l'ensemble du territoire de la périphérie, mais également par le déplacement de pôles d'emplois vers ces secteurs. La population de la périphérie constitue donc une demande potentielle intéressante présentant des besoins pour des services efficaces et flexibles.

## CHAPITRE IV

### ANALYSES ET RÉSULTATS

#### CARACTÉRISATION DE L'OFFRE DE TRANSPORT EN PÉRIPHÉRIE DE LA GRANDE RÉGION DE MONTRÉAL

Tel que discuté au chapitre précédent, l'offre de transport en périphérie doit répondre à une demande exigeant des services flexibles et rapides, principalement orientés vers le centre, mais également pouvant répondre à des besoins en déplacements internes.

Le présent chapitre a donc pour but de caractériser l'offre de transport en périphérie de la Grande région de Montréal. L'analyse des données générales de l'offre de transport et des territoires desservis par les organismes de transport en périphérie de la Grande région de Montréal permet d'effectuer un portrait de la situation de l'offre de transport, de même que la nature des enjeux auxquels doivent faire face les OMIT.

#### 4.1 L'offre de service en périphérie de la Grande région de Montréal

Les principaux facteurs influençant l'achalandage per capita sont les facteurs socio-démographiques (niveaux de revenu, composition des ménages, âge moyen, possession automobile) et le territoire (étendue, densité de population, mixité des fonctions). Il y a également l'offre de transport et ses composantes: l'accessibilité au réseau (temps de marche), les distances, les temps de parcours, les fréquences et intervalles, les temps d'attente, les destinations à l'horaire (trajets), la flotte, le nombre de lignes en service et l'étendue en kilomètres du réseau. La qualité de l'offre de service offerte en périphérie est influencée par la demande, mais également par les coûts liés à la planification et à l'exploitation des réseaux. L'ajustement offre-demande constitue la principale problématique.

#### 4.1.1 Données générales comparatives-Autorités organisatrices de transport de la GRM

Comme l'illustre le **Tableau 4.1**, la STCUM se distingue quant à l'achalandage annuel, à la densité moyenne de population et à l'offre générale de service (bus et métro). Cet organisme de transport évolue dans un contexte très différent de celui des OMIT; la faible densité moyenne de population de l'ensemble du territoire des OMIT (225 habitants) rend plus difficile une gestion efficiente des réseaux, ce qui affecte l'offre générale de transport.

**TABLEAU 4.1: Données générales comparatives, AOT de la GRM**

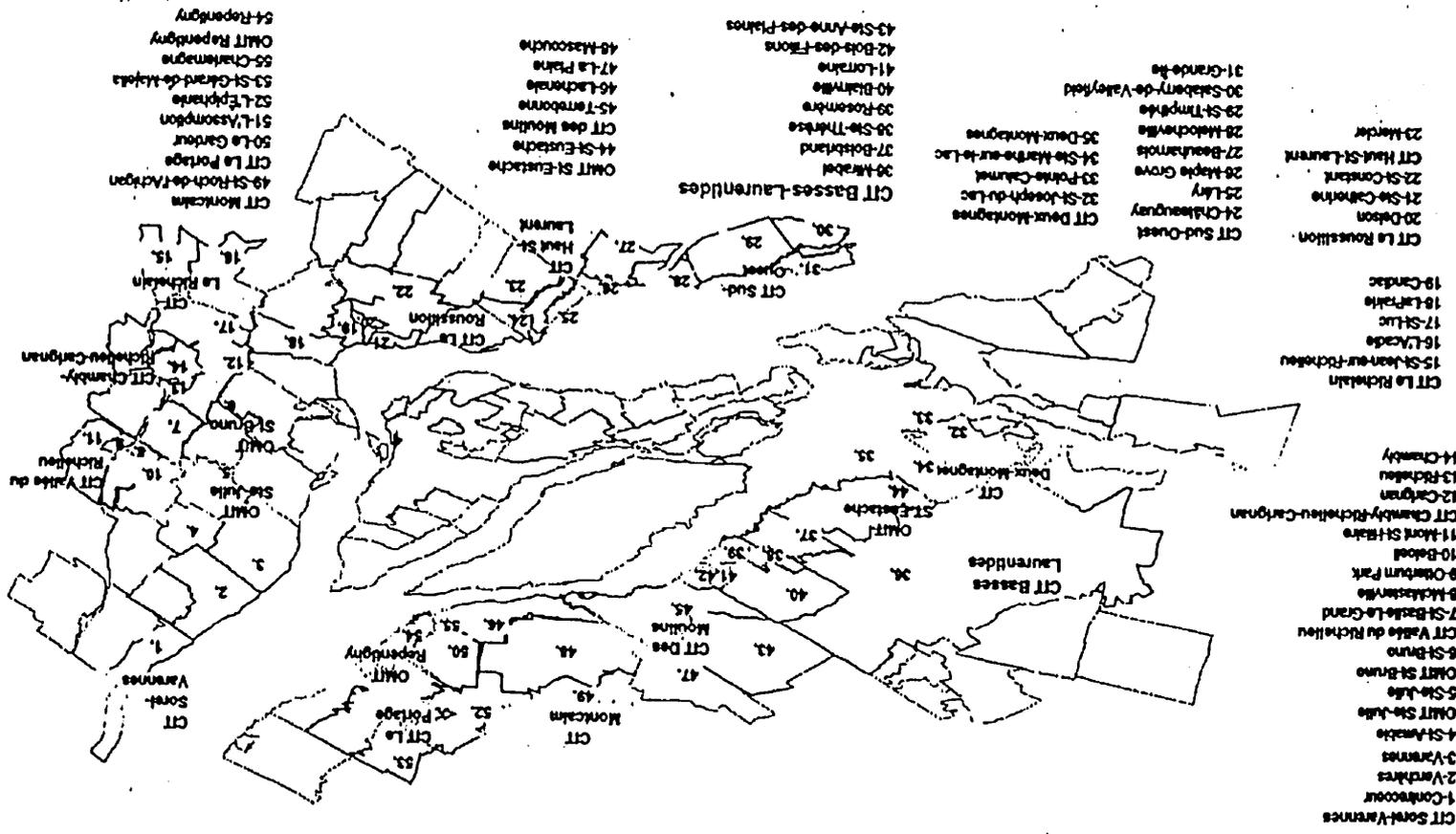
Autorités GRM	Ligne	Flotte	Kms réseau	Pop desservie	Densité moy. de pop	Achalandage	Municipalités desservies	Superficie desservie (km <sup>2</sup> )	Véhic-kms
STCUM	171	2 429	1 433	1 775 846	3 559	338 800 000	29	499	130 400 000
STRSM	72	312	938	349 295	1 578	26 990 000	7	232	16 125 000
STL	32	214	213	330 393	1 365	16 284 000	1	245	13 106 000
OMIT	112	265	2 158	1 056 405	225	11 771 190	84	4 702	14 171 843
Total	387	3 220	4 742	3 511 939	6 727	393 845 190	121	5 678	173 802 843

**Données source: Rapports annuels, STCUM, STRSM, STL (1997), Agence métropolitaine de transport (1997)**

Les OMIT doivent faire face à une augmentation de population sur un territoire qui demeure tout de même à faible densité, ce qui résulte en une imposante superficie totale du territoire à couvrir comparativement aux territoires des OPT. En effet, les OPT desservent 70% de la population de la GRM, dispersée sur un territoire qui occupe 17% de la superficie totale. Les OMIT, quant à eux, desservent 30% de la population totale, sur un territoire occupant 83% de la superficie totale.

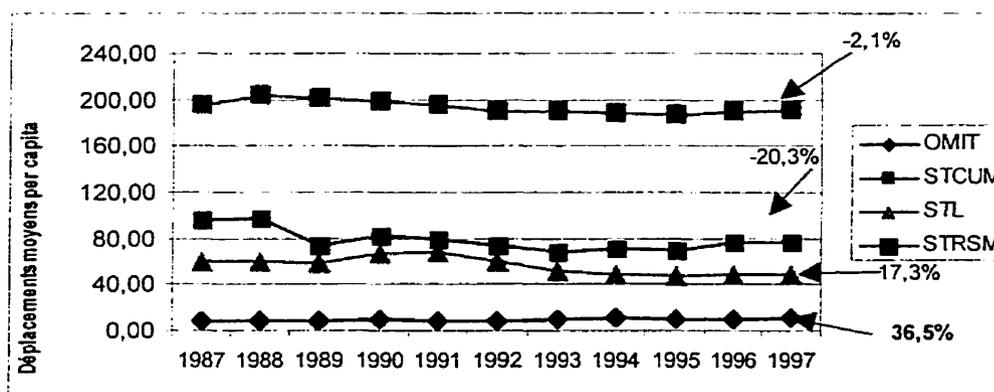
Une vue d'ensemble de ce territoire permettra de visualiser l'étendue et les limites, de même que les municipalités du territoire desservi par les seize OMIT à l'étude.

Figure 4.1: Territoire desservi par les OMT de la Région de la Grande Région de Montréal.



Les OPT occupent en moyenne 90% de l'offre total de service, en termes de véhicules-heures et de véhicules-kilomètres et 97% en terme d'achalandage. En 1997, le nombre moyen de déplacements per capita est de 190.78 déplacements par année, bus et métro, pour le territoire de la STCUM, de 77.77 déplacements par année pour la STRSM, de 49.29 déplacements pour la STL et de 11.14 déplacements en moyenne pour l'ensemble des OMIT. Une grande disparité, donc, entre les organismes de transport de la périphérie et les OPT.

L'évolution des caractéristiques d'offre de transport n'est également pas la même. En effet, entre 1987 et 1997, l'achalandage per capita a connu une hausse de 36.5% en moyenne pour les OMIT, alors que les OPT ont connu une baisse d'achalandage per capita de 2.1% pour la STCUM, de 17.3% pour la STL et de 20.3% pour la STRSM. Les OMIT connaissent donc d'importantes hausses d'achalandage depuis 1987, comparativement aux OPT. Cependant, cette importante augmentation est influencée par l'arrivée et par le fait même, l'augmentation d'une population dépendante de la ville-centre et présentant de forts besoins en mobilité.



**Graphique 4.1 : Évolution de l'achalandage per capita 1987-1997**

**Données source: Agence métropolitaine de transport (1997)**

## **4.2 Caractérisation de l'offre de transport en périphérie : Différences importantes**

Après avoir examiné les caractéristiques générales des OMIT et les avoir situés par rapport aux autres OPT, les données de territoire et d'offre de transport de chacune des OMIT seront étudiées. Les distances vers le centre, de même que le nombre de municipalités différent pour chaque organisme, ce qui influence les caractéristiques d'offre de transport.

### **4.2.1 Organismes Municipaux et Intermunicipaux de Transport: couronne sud versus couronne nord**

#### **4.2.1.1 Les 9 OMIT de la couronne sud de Montréal**

Les neuf OMIT de la couronne sud de Montréal desservent un important bassin de population 521 713 individus répartis dans 45 municipalités, sur une superficie de territoire de 1771 kilomètres carrés, résultant en une faible densité moyenne de population (294 habitants). Les OMIT de la couronne sud font face à une augmentation de population de 20% et du nombre de ménages de 25% (1987 à 1993). Cette population présente l'âge moyen le plus bas de la GRM; on remarque une représentation importante des 30-39 ans avec enfants en âge scolaire.

La grande partie des secteurs sont situés à proximité de la ville-centre (distance moyenne du centre-ville: 37 kilomètres) et plusieurs d'entre elles empruntent la voie réservée du pont Champlain, ce qui allège les temps de parcours.

La couronne sud est en effet traversée par plusieurs routes et autoroutes (10,20,30,40,15), qui servent notamment à relier la métropole au reste de la région et des États-Unis.

Les OMIT de la Rive-Sud exploitent à contrat une flotte totale de 144 autobus,

qui supporte un achalandage annuel total de 7 093 506 déplacements en 1997.

Les OMIT de la couronne sud ont effectué 8 912 844 véhicules-kilomètres en 1997 et 235 931 véhicules-heures.

On remarque une augmentation du nombre de véhicules-kilomètres et per capita de 20% et de 15% des véhicules-heures per capita, entre 1987 et 1993.

L'achalandage moyen annuel per capita (13.60 déplacements ) semble fortement influencée par la distance au centre-ville.

#### **4.2.1.2 Les 7 OMIT de la couronne nord de Montréal**

Les sept OMIT de la couronne nord desservent un bassin de 534 692 habitants répartis dans 39 municipalités, sur un territoire d'une superficie de 2931 kilomètres carrés. On remarque une augmentation importante de population de 24% et du nombre de ménages de 28.9%. La densité moyenne de population y est plus faible que sur le territoire de la couronne sud (182 habitants). L'âge moyen de la population est semblable à celui du territoire de la couronne sud.

Les temps de déplacements vers la ville-centre sont, en moyenne, plus élevés que sur le territoire de la couronne sud (jusqu'à 55 minutes). Les OMIT de la couronne nord présentent, en 1997, un achalandage total annuel de 4 677 685 déplacements.

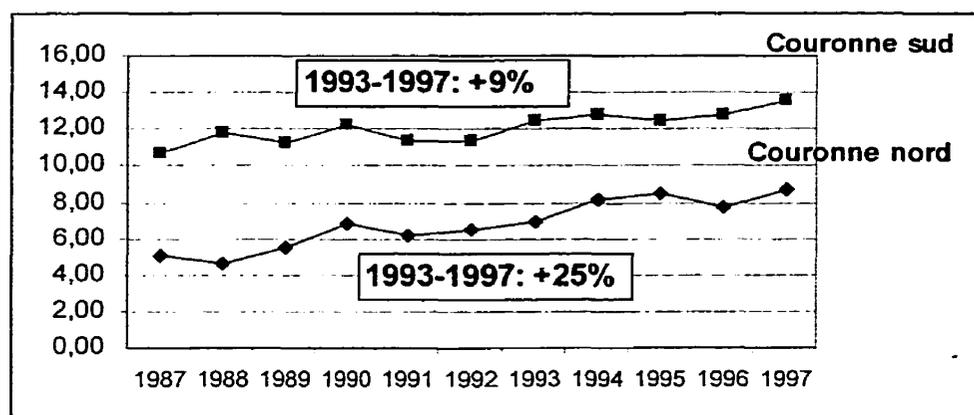
Au niveau de l'offre générale de service, les OMIT de ce territoire ont effectué 5 258 999 véhicules-kilomètres et 166 070 véhicules-heures en 1997.

Il y a augmentation du nombre de véhicules-kilomètres per capita de 7% et diminution de 8% des véhicules-heures per capita, entre 1987 et 1993.

Les taux de déplacements per capita par année sont en moyenne plus bas que ceux de la couronne sud (8.75 déplacements), mais influencée par les temps de déplacements, les niveaux de service, les liens intermodaux et la présence d'infrastructures de transport (exemple: le train de banlieue du territoire des CIT Basses Laurentides).

#### 4.2.2. Évolution des caractéristiques de transport-Couronne sud versus couronne nord

##### 4.2.2.1 Évolution de l'achalandage per capita

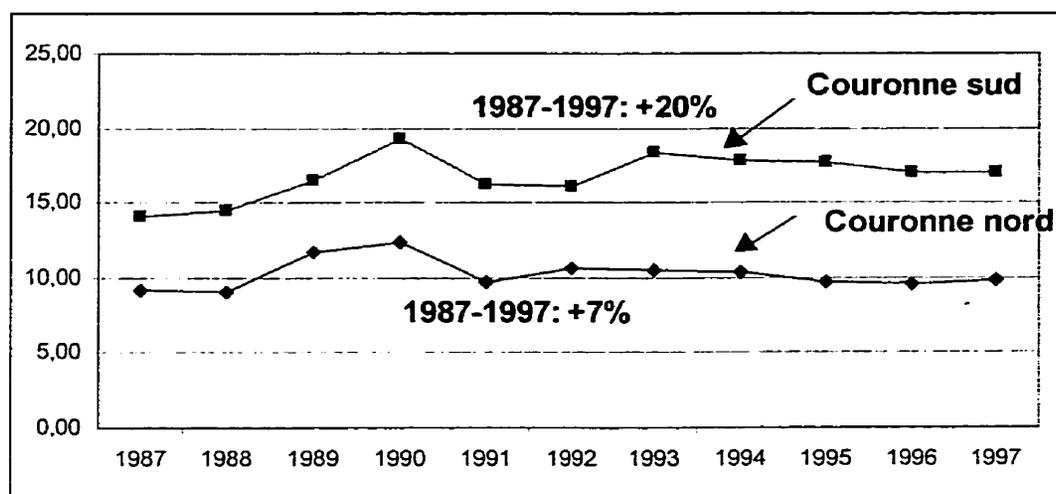


**Graphique 4.2: Évolution de l'achalandage per capita, 1987-1997**

**Données source: Agence métropolitaine de transport (1997)**

On remarque lors de l'examen de l'évolution de l'achalandage per capita, entre 1993 et 1997, une augmentation de 25% des déplacements per capita pour les organismes de la couronne nord, comparativement à 9% pour les organismes de la couronne sud. Ceci est attribuable à l'augmentation de population supérieure dans les territoires de la couronne nord, mais également à la mise en place du train de banlieue Blainville-Montréal, favorisant de façon importante le transfert d'automobilistes vers le transport collectif.

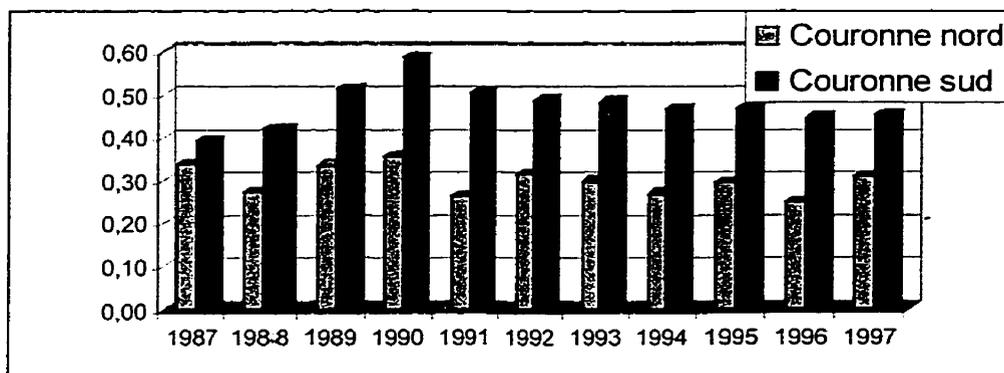
#### 4.2.2.2 Évolution des caractéristiques d'offre de transport



**Graphique 4.3: Évolution du nombre moyen de véhicules-kilomètres per capita, 1987-1997**

**Données source: Agence métropolitaine de transport (1997)**

Entre 1987 et 1997, l'offre de transport de la GRM exprimée en véhicules-kilomètres a connu une relative stabilité bien qu'elle ait connu une forte hausse pour les OMIT, comme on peut le constater au **Graphique 4.3**. Cette hausse peut être attribuable à l'extension des réseaux des secteurs où les plus faibles densités exigent une offre en kilomètres par usager plus importante. Il y a donc augmentation importante de l'offre de service des OMIT de la couronne sud par rapport aux OMIT de la couronne nord. Par conséquent, l'évolution entre le nombre total de véhicules-heures per capita entre 1987 et 1997 est plus élevée pour les OMIT de la couronne sud. Mentionnons que la venue du train de banlieue sur le territoire du CIT des Basses Laurentides a permis de réduire l'offre de transport per capita, vu les plus courtes distances du service de rabattement d'autobus vers les gares situées sur le territoire, par rapport à un service d'autobus se destinant au centre, ce qui peut influencer sur les données totales d'offre de transport de la couronne nord.



**Graphique 4.4: Évolution du nombre moyen de véhicules-heures per capita, 1987-1997**

**Données source: Agence métropolitaine de transport (1997)**

#### **4.3 Description des caractéristiques générales d'offre de service par OMIT**

Le CIT Le Richelain offre un service de transport local et suburbain, jumelé avec le CIT du Haut-Richelieu (qui dessert la municipalité de St-Jean-sur-Richelieu) et exploite une flotte de 25 autobus sur 7 circuits. En 1997, ses usagers ont effectué en moyenne 21.87 déplacements per capita, sur un réseau de 126 kilomètres. Pour la même année, une moyenne de 14.32 déplacements per capita ont été effectués avec le service du CIT Sud-Ouest, qui possède une flotte de 25 autobus qui se déplacent sur 15 circuits, sur un réseau de 224 kilomètres.

La couronne sud est également desservie par deux OMIT qui assurent seules un service local (OMIT Ste-Julie et OMIT St-Bruno). Cette dernière a un achalandage plus important en 1997 et un réseau plus étendu que le CIT Sorel-Varennes, ce qui peut s'expliquer par un territoire davantage urbanisé. L'OMIT St-Bruno assure les liens entre la municipalité et le centre-ville, de même qu'avec le Terminus Longueuil, des centres commerciaux et le CEGEP Édouard-Montpetit. La distance moyenne à l'aller vers le Terminus Longueuil en pointe du matin est d'environ 20 kilomètres, alors que pour la même

destination, le CIT Sorel-Varennnes doit parcourir jusqu'à environ 70 kilomètres, influençant ainsi les temps de parcours.

La densité de population sur son territoire y est également plus basse (217 habitants), comparativement à 601 habitants pour le territoire de l'OMIT St-Bruno. Le niveau de service est également différent: l'OMIT St-Bruno assure un service à plus courtes intervalles de même qu'un service hors-pointe plus élaboré.

Les CIT Le Richelain, du Sud-Ouest et de la Vallée du Richelieu présentent un achalandage total en 1997 qui représente 68% des usagers des OMIT de la couronne sud.

Les CIT des Basses Laurentides et des Moulins accaparent plus de 80% de l'achalandage de l'ensemble des OMIT de la Rive-Nord en 1997.

Le CIT Le Portage, situé à environ 50 kilomètres du centre-ville, présente un achalandage per capita très faible (1.45 déplacements par personne en 1997); il en est de même pour le CIT Montcalm, situé à environ 55 kilomètres du centre-ville (0.75 déplacements per capita).

Le CIT des Moulins possède en kilomètres le réseau le plus étendu. Cet organisme de transport offre un service local important par rapport aux autres organismes de transport de la couronne nord, en plus d'assurer la liaison avec les différents terminus situés sur l'île de Montréal, ce qui explique le grand nombre de lignes.

Le CIT des Basses Laurentides assure également un tel service, avec rabattement vers les gares de train de banlieue situées sur son territoire. Des stationnements d'incitation permettent aux automobilistes d'effectuer le transfert modal vers le train de banlieue. Ce dernier collabore activement avec la STL, ce qui peut expliquer le taux de déplacement per capita par année le plus élevé

de la couronne nord (14.42) en 1997. Une autre part d'explication à cette situation se trouve dans la densité moyenne de population du territoire (738 habitants), la plus élevée de la couronne sud et de la couronne nord (en excluant la municipalité de Mirabel), mais également dans les niveaux de service élevés comparativement à d'autres organismes semblables.

Le **Tableau 4.2** ci-dessous exprime les caractéristiques générales des organismes de transport à l'étude.

**TABLEAU 4.2: Caractéristiques générales par OMIT (1997)**

Organisme	Nombre de municipalités	Population	Superficie	Densité de pop/km2	Achalandage	Achalandage per capita	Kms réseau	Nombre de lignes	Véhs-kms total	Véhs-hres total	Flotte
Basses-Laurentides	9	156 280	630	248	2 253 225	14,42	205	5	1 687 170	71 919	49
Des-Moulins	4	102 056	264	387	1 313 237	12,87	335	17	1 500 000	36 903	20
Deux-Montagnes	8	32 478	61	532	95 625	2,94	35	1	200 000	9 000	3
Le Portage	12	88 689	368	241	128 272	1,45	110	4	739 440	13 000	5
Montcalm	4	57 234	1 514	38	42 947	0,75	185	2	271 425	6 560	2
Repentigny	1	56 555	24	2 356	672 277	11,89	96	3	647 164	20 388	8
St_Eustache	1	41 400	70	591	172 102	4,16	34	2	213 800	8 300	2
Cha/Rich/Carignan	3	25 526	90	284	425 093	16,65	52	13	550 976	16 511	14
Haut-St-Laurent	9	36 324	487	75	166 815	4,59	72	3	529 413	10 370	5
Le Richelain	5	88 846	227	391	1 942 974	21,87	126	7	2 166 430	53 685	15
Roussillon	3	39 932	73	547	400 652	10,03	85	22	473 468	15 236	15
Sorel-Varennes	6	64 453	297	217	506 226	7,85	111	5	1 027 072	20 859	12
Sud-Ouest	8	95 185	258	369	1 363 035	14,32	224	15	1 439 900	43 100	25
Vallée du Richelieu	9	124 091	249	498	1 460 363	11,77	300	3	1 717 300	48 700	37
Ste-Julie	1	22 097	48	460	283 608	12,83	29	6	414 885	11 955	8
St-Bruno	1	25 259	42	601	544 739	21,57	159	4	593 400	15 515	13
<b>TOTAL OMIT</b>	<b>84</b>	<b>1 056 405</b>	<b>4 702</b>	<b>490</b>	<b>11 771 190</b>	<b>170</b>	<b>2 158</b>	<b>112</b>	<b>14 171 843</b>	<b>402 001</b>	<b>233</b>

Données source : Agence Métropolitaine de Transport

#### **4.4 Les OMIT de la Grande région de Montréal : Des réseaux de transport orientés vers le centre**

Les réseaux de transport des OMIT de la couronne sud sont principalement orientés vers le centre de la GRM. Ces réseaux empruntent trois principales infrastructures permettant de transiter avec le réseau de transport de la STCUM: le Terminus centre-ville via la voie réservée du pont Champlain, la station de métro Angrignon via le pont Honoré-Mercier et le Terminus Longueuil. Le Terminus Brossard permet aux usagers de certains OMIT d'effectuer le transfert avec le réseau de la STRSM.

Les réseaux de transport des OMIT de la couronne nord rejoignent principalement deux terminus de la CUM: le Terminus Laval (métro Henri-Bourassa) et le Terminus Radisson, situé à la station de métro du même nom. L'OMIT St-Eustache et le CIT Deux-Montagnes n'ont pas de lien direct avec la CUM, mais sont reliés au réseau de la STL. L'OMIT St-Eustache collabore également avec le réseau du CIT Basses Laurentides. Le CIT Deux-Montagnes offre des liens avec la ligne ferroviaire Montréal-Deux-Montagnes. Le CIT Basses-Laurentides offre également des liens avec les gares Blainville et Ste-Thérèse de même qu'avec le réseau de la STL.

C'est donc sur le territoire de la couronne sud que l'on trouve en moyenne les taux d'achalandage per capita par année les plus élevés. C'est également les organismes de ce territoire qui occupent en 1997, 60% de l'achalandage total des OMIT, comparativement à la couronne nord (40%). La situation géographique de ces territoires favorise l'utilisation du transport collectif vers la CUM. Contrairement aux usagers de transport collectif de la couronne sud, les usagers des OMIT de la couronne nord doivent en grande majorité traverser l'île de Laval afin de pouvoir accéder à la CUM; ils se trouvent davantage éloignés du centre-ville, augmentant ainsi les temps de parcours et les distances (**Figure 4.2**). Par ailleurs, le taux d'utilisation du transport collectif à

l'origine et à la destination du même territoire (déplacements internes) est beaucoup plus élevé pour la couronne nord (17.2%) que pour la couronne sud, les réseaux internes étant davantage développés.

Également, le pont Champlain, reliant la Rive-Sud à l'Île de Montréal est pourvu d'une voie réservée aux autobus, permettant de transiter rapidement vers le centre-ville. C'est ce qui explique les taux d'utilisation du transport en commun plus élevé vers la CUM (**Figure 4.2**) pour les organismes de la couronne sud. Certains OMIT de la couronne nord, tel que le CIT Le Portage déposent leurs usagers à la station de métro Radisson, ce qui peut obliger l'usager à effectuer davantage de changements modaux pour se rendre à destination et allongeant ainsi les temps totaux de déplacement, rendant par le fait même l'utilisation du transport collectif moins attrayant et réduisant la flexibilité.

Bien que la demande en périphérie y soit par endroits en croissance, elle est disséminée sur un vaste territoire et demeure relativement faible, surtout dans les secteurs plus éloignés. Des efforts sont cependant faits pour améliorer la desserte locale. Par contre, dans de larges secteurs, la complexité des parcours, le nombre de correspondances requis et l'attrait de l'automobile, mieux adaptée à ces milieux, ne favorisent pas l'utilisation des réseaux d'autobus. L'offre de transport des OMIT comporte des lignes locales, mais à l'exception de quelques trajets de desserte inter-réseaux, les déplacements en transport en commun en périphérie sont difficiles ou nécessitent un détour par le centre de l'agglomération. Cependant, grâce aux efforts du milieu et de l'Agence métropolitaine de transport, des infrastructures d'intermodalité (stationnements incitatifs) sont mises en place, encourageant ainsi les automobilistes à utiliser les services de transport en commun existants et à rendre l'offre de transport plus flexible.

La **Figure 4.2** ci-dessous exprime les temps moyens de déplacements de l'extrémité des territoires vers les principaux points de jonction.

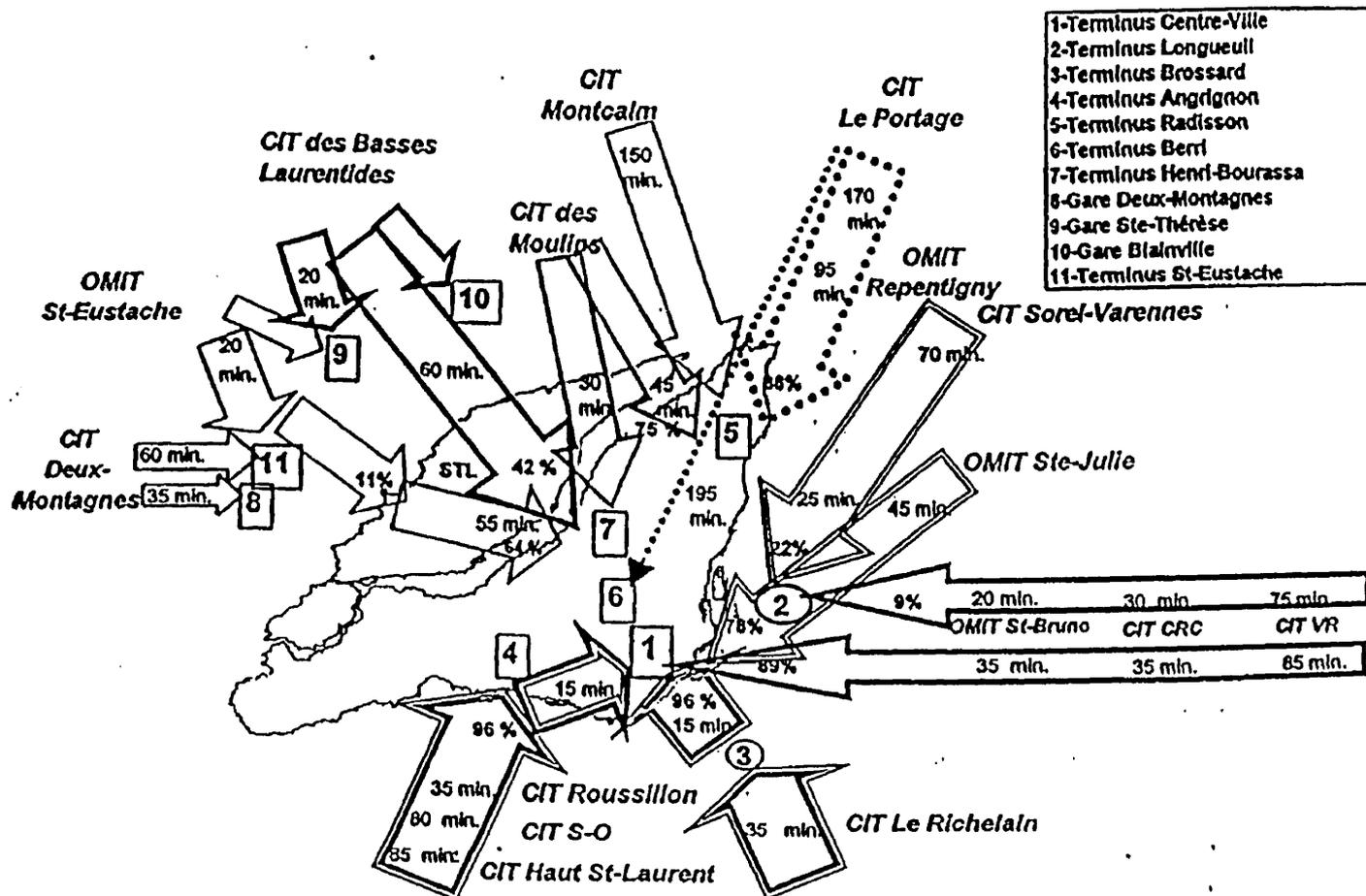


Figure 4.2 : Principales destinations et temps moyens de déplacements par OMIT versus % de déplacements en transport en commun selon la destination  
 Données source : Agence métropolitaine de transport (1998),  
 Mobilité des personnes dans la région de Montréal

#### **4.4.1 Les niveaux de service en pointe du matin : Influence sur l'achalandage per capita**

En analysant les horaires à l'usager pour chaque OMIT à l'étude, on remarque que le nombre de départs offerts en périodes de pointe du matin et du soir sont plus élevés qu'en périodes hors-pointe (Annexe B, Tableau B.1). Les intervalles sont donc naturellement plus rapprochés durant les périodes de pointe. En hors-pointe, le service diffère, la demande principale étant concentrée entre 6 heures et 9 heures du matin, vers les destinations majoritairement reliées au réseau de la STCUM. Le retour s'effectue entre 15h30 et 18h00, à l'origine du réseau de la STCUM vers la périphérie. Il semble donc y avoir des lacunes au niveau de la flexibilité de l'offre de service, principale caractéristique recherchée par la demande potentielle de transport.

Cependant, le CIT des Moulins offre un service local et intermunicipal vers les générateurs de déplacement du territoire. Près de 69% des intervalles entre les départs en périodes de pointe du matin des OMIT de la couronne sud sont de 20.1 minutes et plus, comparativement à 93% pour les OMIT de la couronne nord. Les OPT présentent des intervalles entre les départs plus courts et mieux répartis, adaptés la demande.

**Tableau 4.3: Comparaison de la répartition des départs- OPT versus OMIT de la Grande Région de Montréal selon le meilleur intervalle en pointe du matin**

Plus court intervalle en période de pointe du matin	STCUM		STRSM		STL		OMIT couronne sud		OMIT couronne nord	
	Départs	%	Départs	%	Départs	%	Départs	%	Départs	%
0-5 min	33	22	3	5	—	—	14	6	5	5
5.1 min-10 min.	55	37	13	24	2	6	24	10	2	2
10.1-20 min	49	33	27	49	13	42	36	15	1	1
20.1-	13	9	12	22	16	52	162	69	100	93
Total	150	100	55	100	31	100	236	100	108	100

**Données source: Plan de transport, MTQ (1993) et horaires à l'usager par OMIT (1998)**

L'analyse précise de ces mêmes données, pour chaque OMIT, révèle un lien qui existe entre le nombre total de départs en pointe du matin (malgré l'importance en proportion des intervalles de plus de 20.1 minutes entre chaque départ) et l'achalandage per capita par année.

À titre d'exemple, le CIT des Basses Laurentides, qui offre un total de 33 départs en pointe du matin présente un achalandage per capita pour 1997 de 14.42 déplacements, comparativement à l'OMIT St-Eustache, qui offre 12 départs pour la même période et qui présente un achalandage per capita par année parmi les plus faibles (4.16). Cependant, comme mentionné plus haut, le service offert en pointe ne fournit qu'une part d'explication à la popularité d'un réseau de transport : les temps de déplacements, les distances, les destinations, les tarifs, de même que la présence sur le territoire de générateurs de déplacements et d'infrastructures favorisant l'intermodalité jouent également des rôles importants.

**Tableau 4.4: Nombre d'intervalles minimum en pointe du matin, par OMIT (1998)**

<b>Autorités</b>	<b>0-5</b>	<b>5.1-10</b>	<b>10.1-20</b>	<b>20.1-</b>	<b>Achalandage/pop.</b>
	<b>min.</b>	<b>min.</b>	<b>min.</b>	<b>min.</b>	<b>1997</b>
CIT Sorel-Varennes	1	2	0	12	7,85
CIT Vallée du Richelieu	2	3	11	17	11,77
OMIT St-Bruno	0	4	10	8	21,57
OMIT Ste-Julie	0	4	0	6	12,83
CIT Cha/Rich/Ca	0	2	1	7	16,65
CIT Le Richelain	10	7	5	75	21,87
CIT Roussillon	1	1	2	6	10,03
CIT Sud-Ouest	0	0	6	28	14,32
CIT Haut St-Laurent	0	1	1	3	4,59
CIT Deux-Montagnes	0	0	0	4	2,94
OMIT St-Eustache	0	0	0	12	4,16
CIT Basses-Laurentides	3	0	0	33	14,42
CIT des Moulins	2	2	1	35	12,87
CIT Montcalm	0	0	0	1	0,75
CIT Le Portage	0	0	0	3	1,45
OMIT Repentigny	0	0	0	12	11,89

**Données source: Horaires à l'usager par OMIT, Agence métropolitaine de transport (1997-1998)**

#### **4.5 Analyse des indicateurs de l'offre de transport des OMIT de la Grande Région de Montréal**

Les indicateurs qui permettent de comparer et de qualifier de façon précise l'offre de transport d'un organisme sont : le tarif moyen, l'offre de service, l'utilisation du service, les coûts et l'efficacité.

##### **4.5.1 Les tarifs moyens des organismes de transport de la périphérie de la GRM**

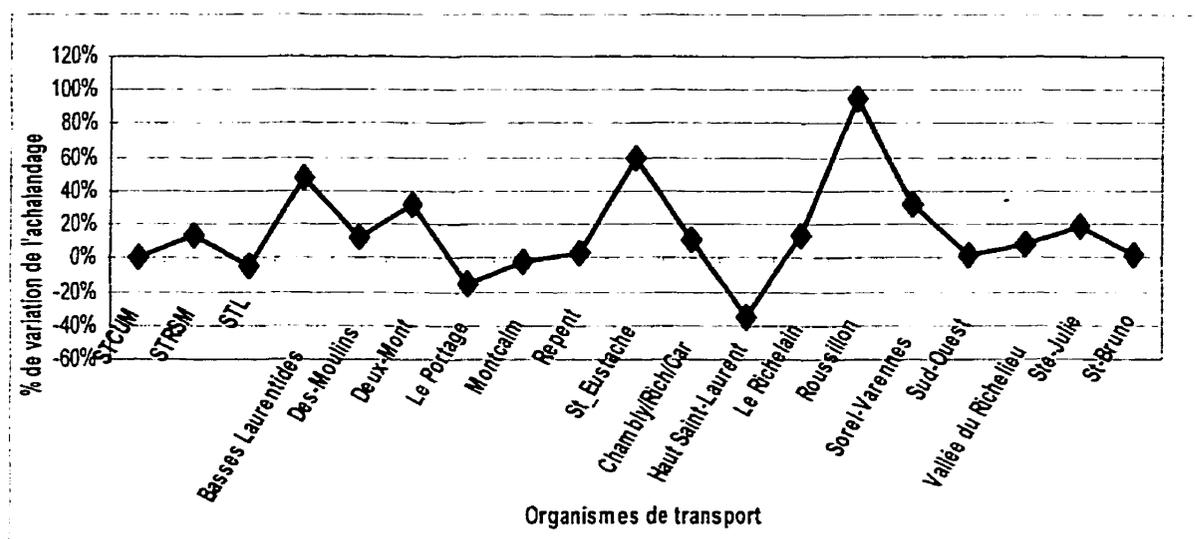
Le tarif moyen, qui correspond au rapport des revenus des usagers sur l'achalandage total, permet de comparer combien coûte à l'usager en moyenne un déplacement. Les données disponibles révèlent que l'ensemble des tarifs moyens de chaque OMIT se situent entre 1.23 \$ (CIT des Moulins) et 2.78 \$

(CIT Roussillon), comparativement à la STCUM (0.84 \$), la STRSM (1.30 \$) et la STL (1.18 \$). Cependant, il existe un grand écart entre ces dernières et deux OMIT de la couronne nord: soit: le CIT Montcalm (6.64\$), le CIT Le Portage (6.38\$). Ces informations correspondent au tarif moyen de 1997, avant l'intégration tarifaire mise en place par l'Agence métropolitaine de transport. Chaque organisme détermine ses propres tarifs, en prenant compte de la participation financière du gouvernement au transport en commun et de la part défrayée par les municipalités membres, ce qui explique les disparités de la part défrayée par les usagers entre les organismes. Les coûts pour de tels services étant influencés par les distances à couvrir, les OMIT utilisent pour l'ensemble, une tarification par zones, selon le nombre de zones comprises entre l'origine et la destination.

#### **4.5.2 L'utilisation des services des organismes de transport de la périphérie de la GRM**

Le nombre de déplacements per capita constitue 1 des 3 indicateurs permettant d'examiner le niveau d'utilisation d'un service de transport en commun. Tel que vu précédemment, les OMIT de la GRM connaissent d'importantes augmentations de leur achalandage comparativement aux OPT. La STCUM voit le nombre de déplacements per capita augmenter de 1% entre 1993 et 1997. La STL subit une diminution d'achalandage per capita de 4%, contrairement à la STRSM, qui augmente de 14% ses taux d'achalandage per capita.

Certains organismes, se distinguent à ce niveau. Le CIT Basses Laurentides, a connu un pourcentage d'augmentation d'achalandage per capita de 48% entre 1993 et 1997. L'achalandage per capita varie de 21.87 déplacements (OMIT Saint-Bruno) à 1.45 (CIT Le Portage) déplacements en 1997 (Annexe B, Tableau B.2.).



**Graphique 4.5 : Utilisation du service-% de variation de l'achalandage par organisme de transport 1993-1997**

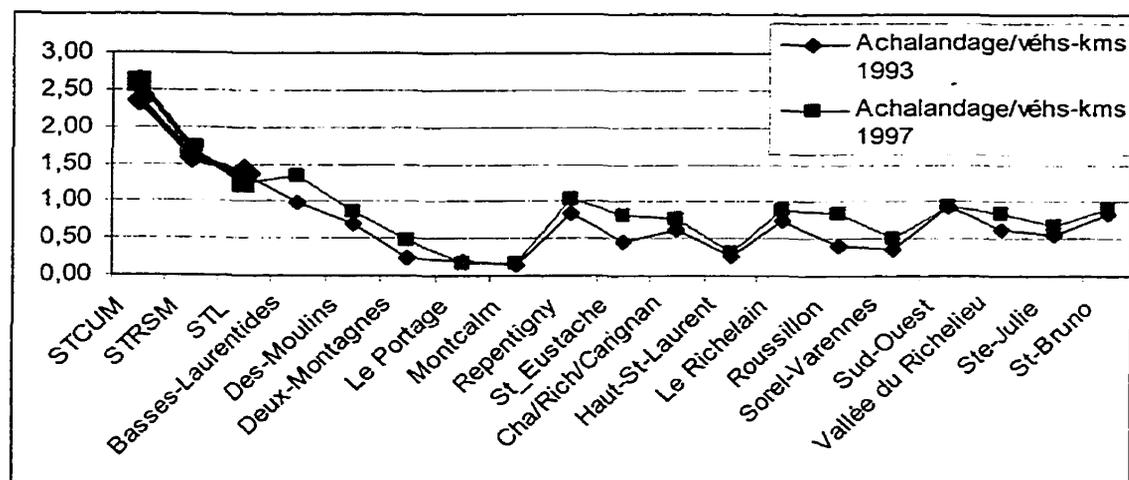
**Données source : Agence métropolitaine de transport (1993,1997)**

Le rapport de l'achalandage annuel sur le nombre de véhicules-kilomètres et sur le nombre de véhicules-heures constitue également des indicateurs des niveaux d'utilisation et de performance d'un service de transport en commun. Les véhicules-kilomètres correspondent au nombre de kilomètres parcourus par l'ensemble des véhicules. Les véhicules-heures correspondent au nombre d'heures de véhicules en service.

En comparaison avec les OPT (STCUM, STRSM, et STL), les OMIT présentent des niveaux d'utilisation de service d'achalandage par véhicules-kilomètres jusqu'à quatre fois inférieurs à la STCUM. Les niveaux d'utilisation de service des CIT Basses Laurentides, des Moulins et de l'OMIT Repentigny se rapprochent toutefois de ceux de la STL. Le **Graphique 4.6** ci-dessous indique qu'en général, il existe un écart entre le service offert et l'achalandage. Les services ne semblent donc pas être utilisés à leur pleine capacité, ce qui peut engendrer des coûts élevés pour les assurer, l'OMIT devant parcourir de

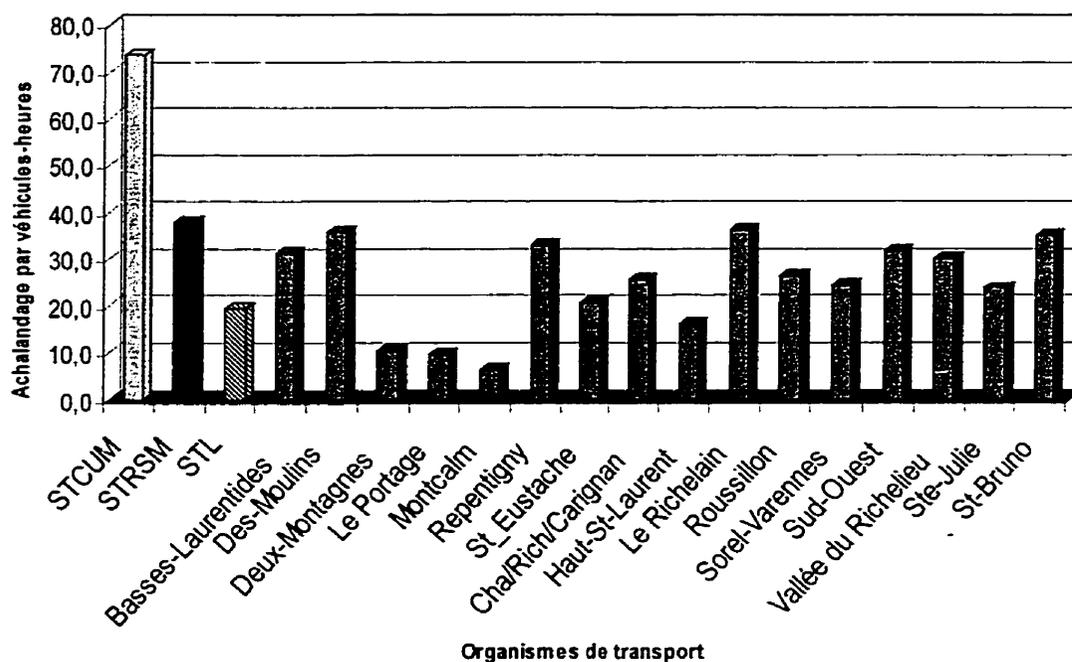
longues distances afin de répondre à la demande du plus grand nombre d'utilisateurs sur un même parcours. On remarque donc une augmentation générale de l'utilisation du service, pour l'ensemble des OMIT, entre 1993 et 1997. L'utilisation du service demeure cependant stable pour les OPT (Annexe B, Tableau B.3.).

Tel que vu plus haut, le nombre de départs en période hors-pointe est réduit et le service est irrégulier, contrairement à l'offre de service des OPT. L'offre de service des OPT se caractérise en effet par des services continus, à intervalles courts et réguliers durant les périodes hors-pointe, ce qui assure une flexibilité et une fidélité de la clientèle, tout en maintenant un achalandage réduit, mais continu.



**Graphique 4.6 : Évolution de l'utilisation du service par organisme de transport-Achalandage par véhicules-kilomètres (1993-1997)**

**Données source : Agence métropolitaine de transport (1993-1997)**



**Graphique 4.7 : Utilisation du service par organisme de transport- Achalandage par véhicules-heures (1997)**

**Données source : Agence métropolitaine de transport (1997)**

#### **4.5.3 Coûts et efficacité du service des organismes de transport de la périphérie de la GRM**

Les coûts pour assurer un service sont directement liés aux niveaux de service et aux taux d'utilisation de même qu'à la densité de population et aux distances à parcourir pour répondre à la demande. L'analyse des coûts par véhicules-kilomètres et par véhicules-heures, de même que les coûts par déplacement constituent des indicateurs fiables de l'efficacité et du coût réel de services de transport collectif.

Le tarif moyen que l'utilisateur débourse est moins élevé qu'il en coûte à l'organisme de transport d'effectuer un déplacement. Encore une fois, certains OMIT se différencient de façon importante : il en coûte réellement au CIT Montcalm 12.43\$ pour chaque déplacement. L'éloignement de ce territoire

permet d'expliquer ce taux élevé, puisque les distances se rapprochent du transport interurbain. Paradoxalement, il n'en coûte réellement que 2.50 \$ par déplacement au CIT des Moulins, ce qui peut s'expliquer par la part importante qu'occupe l'offre de service local, ce qui minimise les distances.

Les coûts par achalandage pour les OMIT sont semblables à ceux des OPT, contrairement aux coûts par véhicules-kilomètres et par véhicules-heures, qui sont plus élevés pour les OPT. Les coûts par véhicules-kilomètres varient entre 1.75 \$ (CIT Le portage et Deux-Montagnes) et 4.87\$ (CIT Basses Laurentides), alors que les coûts par véhicules-heures varient entre 120.33 \$ (CIT Sorel-Varennes) et 39.89 \$ (CIT Deux-Montagnes).

**Tableau 4.5 : Coûts, efficience et tarifs moyens par OMIT (1997)**

Organisme	coûts/véh-km	coûts/véh-hre	coûts/achal	Tarif moyen
<b>STCUM</b>	5,90 \$	166,65 \$	2,27 \$	0,84 \$
<b>STRSM</b>	5,95 \$	133,75 \$	3,55 \$	1,30 \$
<b>STL</b>	4,65 \$	73,01 \$	3,74 \$	1,18 \$
Basses-Laurentides	4,87 \$	114,18 \$	3,64 \$	1,56 \$
Des-Moulins	2,19 \$	88,88 \$	2,50 \$	1,23 \$
Deux-Montagnes	1,75 \$	38,89 \$	3,66 \$	1,56 \$
Le Portage	1,75 \$	99,77 \$	10,11 \$	6,38 \$
Montcalm	1,97 \$	81,40 \$	12,43 \$	6,64 \$
Repentigny	3,69 \$	117,18 \$	3,55 \$	1,78 \$
St_Eustache	1,76 \$	45,30 \$	2,18 \$	1,01 \$
Cha/Rich/Carignan	3,11 \$	103,87 \$	4,03 \$	2,43 \$
Haut-St-Laurent	2,61 \$	133,46 \$	8,30 \$	2,69 \$
Le Richelain	2,94 \$	118,73 \$	3,28 \$	1,64 \$
Roussillon	3,06 \$	95,04 \$	3,61 \$	1,98 \$
Sorel-Varennes	2,44 \$	120,33 \$	4,96 \$	2,78 \$
Sud-Ouest	3,52 \$	117,68 \$	3,72 \$	1,89 \$
Vallée du Richelieu	3,39 \$	119,49 \$	3,98 \$	2,39 \$
Ste-Julie	2,67 \$	92,76 \$	3,91 \$	1,69 \$
St-Bruno	3,21 \$	122,78 \$	3,50 \$	2,03 \$

**Données source : Agence Métropolitaine de Transport (1997)**

Les organismes de transport en commun étant des organismes subventionnés, le gouvernement défraie une part des coûts d'exploitation ce qui permet à de tels organismes d'assurer des services de transport en commun sur de tels territoires.

Il est possible toutefois de réduire les coûts et d'augmenter l'efficacité en instaurant des services à intervalles réguliers en période hors-pointe. En effet, les coûts d'exploitation peuvent être réduits durant cette période, puisque l'ensemble de la flotte nécessaire au service de pointe est disponible pour la période hors-pointe. En établissant un service à intervalles réguliers durant cette période, le coût en devient marginal et un achalandage continu est assuré. Des générateurs de déplacements doivent par ailleurs être présents sur le territoire.

#### **4.6 Part relative des partenaires**

Selon le Plan de transport du Ministère des transports du Québec (1993)<sup>1</sup>, environ 50% des usagers de la STRSM, de la STL et des OMIT empruntent le réseau de la STCUM sans que les municipalités où ils résident ne participent au financement des coûts d'exploitation de cette société.

Le transport en commun étant un service public, c'est l'État qui prend les décisions concernant les niveaux de contribution de chaque partenaire, et ce, pour chacune des Autorités Organisatrices de Transport.

Au cours des années 80, le gouvernement a délégué de façon graduelle aux municipalités la responsabilité d'organiser les services de transport en commun. En 1983, la Loi sur les Conseils Intermunicipaux de Transport dans la région de Montréal a permis aux municipalités situées à l'extérieur du

---

<sup>1</sup> MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. « Vers un plan de transport pour la région de Montréal-Phase 1 : choisir diagnostic et orientations », (1995).

territoire desservi par une commission de transport (soit: Montréal, Laval et certaines municipalités de la Rive-Sud) de prendre la responsabilité de la gestion de leurs propres services de transport en commun. Les CIT ont ainsi obtenu le pouvoir d'organiser un service de transport en commun sur le territoire des municipalités membres, en assurant les liaisons avec des destinations situées à l'extérieur de leur territoire. Les municipalités voulant se prévaloir de leur propre service ont pu le faire grâce à la loi sur les municipalités et au Code municipal. Depuis 1991, le gouvernement s'est retiré peu à peu de sa participation au transport en commun pour finalement plafonner les subventions en 1996.

Les automobilistes de la région de Montréal semblent favorisés au niveau des coûts d'utilisation de l'automobile versus les utilisateurs de transport en commun : en effet, selon un chercheur de l'université de Montréal, Marc Gaudry, les automobilistes versent moins en redevances pour le réseau routier qu'il en coûte à la société et qui devrait leur être imputé : "...les automobilistes versent en taxes et redevances 1.627 milliards de dollars, alors que les coûts associés au réseau routier et imputables aux automobilistes sont de 2.076 milliards de dollars." <sup>2</sup>

Le coût pour utiliser le transport en commun, de 1981 à 1986, a augmenté de 33% en dollars constants, alors que le coût d'utilisation de l'automobile a connu une diminution de 36%, toujours en dollars constants.

En 1997, les coûts d'exploitation des OMIT de la GRM totalisent 43 774 000 \$. Les données financières comprennent, pour une année, les dépenses totales (coûts d'exploitation, coûts d'administration, coûts d'abribus, coûts d'études), de

---

même que le déficit, les revenus des usagers, les autres revenus, la quote-part des municipalités et les subventions.

Les dépenses totales en 1997 par OMIT varient entre 350 000 \$ (OMIT St-Eustache) et 8 212 000 \$ (CIT Basses Laurentides). L'ampleur des dépenses totales dépend des coûts d'exploitation, ce qui englobe l'offre de service (véhicules-kilomètres, véhicules-heures, fréquences et intervalles) ce qui explique les disparités entre OMIT. Avec sa flotte de 42 véhicules, les 1 687 170 véhicules-kilomètres pour l'année 1997 et 71 919 véhicules-heures produits pour la même année, de même que l'offre de service vers les gares de train de banlieue, le CIT Basses Laurentides présente donc des coûts d'exploitation plus élevés que l'OMIT St-Eustache, qui exploite une flotte de deux véhicules.

La nature de l'entente prise avec le transporteur peut également influencer sur les dépenses d'exploitation.

Le **Tableau 4. 6** ci-dessous exprime en % la provenance des revenus des OMIT versus la provenance des revenus des OPT. En 1997, les usagers défraient en moyenne 50.9% des revenus, le gouvernement en moyenne 33.8%, les municipalités, 11.6% et les automobilistes, 3.7%. Les OPT ont vu la participation des usagers, des municipalités et des automobilistes augmenter, alors que les OMIT n'ont subi aucune baisse de subvention. L'ensemble des parts relatives des partenaires des OMIT est demeurée presque stable entre 1993 et 1996.

**Tableau 4.6: Évolution de la part des partenaires, OPT versus OMIT, 1993-1997**

Organisme	Usagers (en %)		MTQ (en %)		Automobilistes (en %)		Municipalités (en %)	
	1993	1997	1993	1997	1993	1997	1993	1997
	OPT	33,5%	48,5%	20,3%	13,3%	3,9%	6,6%	42,3%
OMIT	35,0%	50,9%	33,8%	33,8%	1,0%	3,7%	16,6%	11,6%

**Donnée source: Agence Métropolitaine de Transport (1993-1997)**

#### **4.7 Faits saillants de la caractérisation de l'offre de transport en périphérie**

Les OMIT répondent à la demande de transport en commun, qui se caractérise par des besoins en déplacements à destination du réseau de la STCUM. Sur la majorité des territoires, la demande et l'offre de transport connaît une croissance importante par rapport aux OPT, liée à l'augmentation d'une population dépendante à la ville-centre et se caractérisant par de forts besoins en mobilité, formant une importante demande potentielle. Celle-ci demeure toutefois difficile à desservir de façon efficiente, le territoire et la population, majoritairement motorisée étant étendus, les distances et les temps de parcours élevés.

Certains organismes présentent en effet de la difficulté à offrir des services flexibles, principale caractéristique recherchée par la demande de transport potentielle, ce qui explique les taux d'achalandage per capita par année faibles des OMIT par rapport aux OPT. L'offre de transport est fragmentée. L'utilisateur, pour se rendre à destination, doit effectuer plusieurs changements modaux et emprunter les réseaux de différents organismes, ce qui rend les services moins attrayants.

On peut observer une relation entre l'offre de service en périodes de pointe, les distances et temps de parcours, la situation géographique par rapport à la ville-centre, la géométrie du réseau, la densité de population, la présence de générateurs de déplacements sur le territoire, mais également la présence d'infrastructures de transport collectif favorisant l'intermodalité et l'achalandage per capita.

Les OMIT ont donc avantage, s'ils veulent répondre à une plus grande demande, de bonifier la flexibilité des services en augmentant leurs niveaux de service, en organisant leurs réseaux formant des liens rapides et directs vers la ville-centre, mais également en favorisant l'intermodalité par la présence

d'infrastructures de transport tels que les stationnements incitatifs sur leurs territoires. Desservir davantage les générateurs de déplacements (centres commerciaux, pôles d'emplois, institutions d'enseignement) au niveau interne en instaurant un service régulier en période hors-pointe permettrait également de répondre à une demande potentielle appréciable et de fidéliser la clientèle. Un regroupement des services permettrait également de réduire la fragmentation de l'offre de transport.

Ces mesures exigent des méthodes de gestion de la demande proactives, ce qui implique une volonté du milieu et des intervenants.

## **CHAPITRE V**

### **ANALYSES ET RÉSULTATS**

#### **EXEMPLE DE LA SITUATION DU TRANSPORT EN COMMUN EN PÉRIPHÉRIE DE LA GRANDE RÉGION DE MONTRÉAL: LE CONSEIL INTERMUNICIPAL DE TRANSPORT DE LA VALLÉE DU RICHELIEU**

Afin de répondre de façon plus complète aux objectifs de cette recherche et d'exemplifier de façon plus précise les résultats obtenus dans les chapitres précédents, une caractérisation fine de la demande et de l'offre de transport d'un organisme de transport en commun en basse densité de la Grande région de Montréal, le CIT de la Vallée du Richelieu, sera effectuée.

#### **5.1 Hypothèse de travail**

Situé sur le territoire de la couronne sud de Montréal, le CIT de la Vallée du Richelieu fait face aux mêmes enjeux que les autres organismes de transport en commun en basse densité de la Grande région de Montréal. Le principal enjeu correspond à l'augmentation dans un secteur à basse densité d'une population motorisée et présentant de forts besoins en mobilité. L'hypothèse de travail posée est que cette population, dépendante de la ville-centre et dispersée sur une superficie de territoire étendue, rend problématique l'ajustement offre-demande du réseau de transport collectif.

#### **5.2 Méthodologie utilisée**

La caractérisation de la demande et de l'offre de transport d'un organisme en particulier permet d'avoir accès à des données récentes permettant d'accéder, à des niveaux plus fins, à une analyse de l'évolution des caractéristiques, résultant ainsi en un portrait précis et davantage détaillé, correspondant de façon réelle à la situation actuelle.

### **5.2.1 Caractérisation de la demande de transport du CIT de la Vallée du Richelieu : Les instruments**

Certaines municipalités desservies par le CIT de la Vallée du Richelieu ne sont pas incluses dans le territoire des enquêtes origine-destination. Toutefois, la MRC de la Vallée du Richelieu englobant la majeure partie des municipalités du territoire, certaines données sur l'évolution socio-démographique et de la mobilité peuvent être extraites à l'aide de MADEOD dans le but de faire le lien avec la première partie de la présente recherche.

Par le biais d'études, des données précises peuvent par ailleurs être obtenues sur l'évolution de la demande de transport en commun sur l'ensemble du territoire. En effet, à tous les trois ans depuis 1992, le C.I.T. de la Vallée du Richelieu effectue une étude de son réseau de transport. Cette étude permet de mieux connaître l'évolution de la mobilité sur son territoire, permettant à l'organisme d'ajuster l'offre à la demande de transport et d'intervenir efficacement sur le réseau.

L'étude comporte deux principaux volets : le volet enquête à bord et le volet comptage à bord, effectués simultanément durant les mois de novembre et de décembre.

La méthodologie des enquêtes à bord consiste à distribuer des questionnaires à bord des véhicules, sur l'ensemble des trois circuits du réseau. Le questionnaire comporte deux parties : la première partie porte sur les éléments des caractéristiques du déplacement de l'utilisateur :

1. Lieu de résidence
2. Arrêts d'embarquement et de débarquement;
3. Modes d'accès à l'origine et à la destination du déplacement;

4. Mode de paiement;
5. Motif de déplacement;
6. Direction du déplacement à l'aller ou retour et symétrie du déplacement;
7. Destination finale;
8. Fréquence d'utilisation du service;
9. Âge et sexe;

La deuxième partie porte sur l'évaluation du service.

Lors de l'enquête ayant eu lieu en 1998, 1330 questionnaires ont été remplis. Les taux d'échantillonnage varient selon les circuits. Les taux obtenus pour les circuits se destinant au Terminus centre-ville sont d'en moyenne 61.5%. Le circuit se destinant au Terminus Longueuil présente un taux d'échantillonnage moyen de 25%. Ces taux d'échantillonnage sont similaires à ceux de l'enquête de 1995.<sup>1</sup> Pour le circuit à destination du Terminus Longueuil, les questionnaires ont été distribués un jeudi (jour représentatif d'un jour de semaine et de magasinage), un samedi et un dimanche. Les usagers des circuits se destinant au Terminus centre-ville ont rempli le questionnaire un mercredi, jour représentatif des déplacements travail dans une semaine.

Afin de résulter en un portrait de la demande actuelle, l'analyse portera davantage sur les résultats obtenus lors de l'étude de 1998. Dans le but d'examiner l'évolution des comportements, des comparaisons générales seront effectuées avec les résultats de l'enquête précédente.

---

<sup>1</sup> CIT de la Vallée du Richelieu (1999). « Enquête et comptage à bord des autobus 1998 », 78p.

### **5.2.2 Caractérisation de l'offre de transport du CIT de la Vallée du Richelieu : Les instruments**

La méthodologie utilisée pour la caractérisation de l'offre de transport de l'organisme à l'étude consiste tout d'abord en une description des niveaux de service (intervalles moyens, nombre de départs). Certains résultats obtenus dans la partie précédente du présent mémoire seront soulignés.

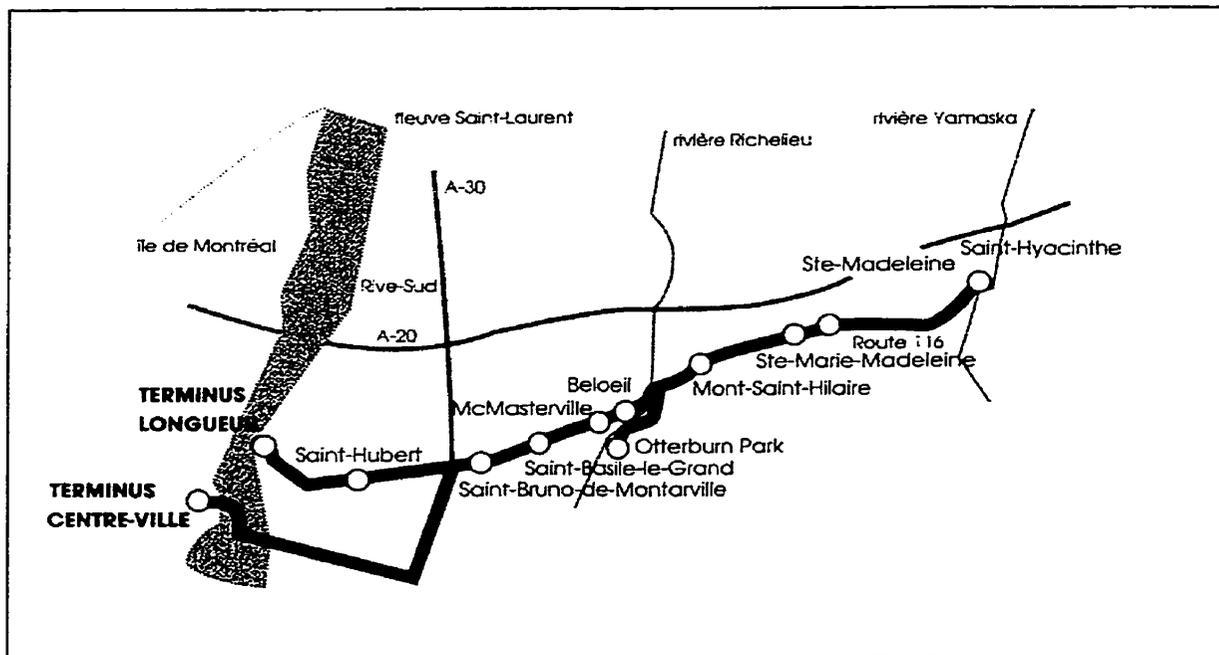
### **5.2.3 Évaluation de l'ajustement offre-demande**

Les résultats des comptages à bord de 1998 permettront de mesurer les liens offre-demande et ainsi de vérifier l'efficacité du service. L'analyse sera complétée avec certains résultats de l'enquête à bord de 1998. Les comptages à bord consistent à comptabiliser le nombre de montants et de descendants pour chacun des départs sur l'ensemble des circuits du réseau. Les résultats sont présentés sous forme de distribution spatiale et temporelle.

## **5.3 Territoire et réseau de transport en commun du CIT de la Vallée du Richelieu**

Le réseau du CIT de la Vallée du Richelieu se compose de 3 circuits régionaux et de 5 circuits locaux effectuant des dessertes internes. Les circuits régionaux empruntent essentiellement l'axe principal du territoire, la route 116, de la Ville de St-Hyacinthe au Terminus Longueuil (circuit 200), de la Ville de St-Hyacinthe au Terminus centre-ville (circuit 300) et de la Ville de St-Basile-le-Grand au Terminus centre-ville (circuit 400) (**Figure 5.1**).

**Figure 5.1 Territoire et géométrie du réseau de transport en commun du CIT de la Vallée du Richelieu**



**Source : CIT de la Vallée du Richelieu (1999)**

Le réseau comporte 69 arrêts situés tout le long de la route 116, à l'exception du circuit 400, qui dessert une partie interne de St-Basile-le-Grand vers le Terminus centre-ville. Le circuit 200 dessert également les Promenades St-Bruno, un centre commercial régional important.

Les circuits desservent les principaux générateurs de déplacements du territoire (Cégep et centre-ville de St-Hyacinthe, centres commerciaux, cliniques médicales et écoles secondaires privées) situés majoritairement le long de l'axe principal du réseau, la route 116.

#### **5.4 Outils et méthodes de planification utilisés**

La planification des interventions s'effectue en grande majorité sur une base quotidienne; le fait de donner à contrat l'exploitation du réseau permet d'intervenir et d'effectuer des changements très rapidement. Par exemple, certains départs durant certaines périodes de l'année atteignent régulièrement la pleine capacité de passagers à bord des véhicules. Il y a donc possibilité d'augmenter les niveaux de service et ce, sur une base quotidienne en ajoutant par exemple des véhicules là où la pleine capacité véhiculaire est atteinte. Les enquêtes et comptages à bord permettent également d'effectuer une planification à plus long terme.

#### **5.5 Caractérisation de la demande de transport du CIT de la Vallée du Richelieu**

Le CIT de la Vallée du Richelieu dessert une population de 124 091 habitants répartis sur neuf municipalités, formant un territoire de 249 kilomètres carrés. La densité de population y est de 498 habitants. Selon les enquêtes origine-destination de 1987 et de 1993, le nombre moyen de personnes par ménage a diminué, passant de 2.97 personnes à 2.85 personnes. La possession moyenne automobile per capita a cependant augmenté de 6.5 %, passant de 1.52 auto/personne en 1987 à 1.62 auto/personne en 1993. Le transport collectif à l'origine était utilisé à 4.3% en 1993 et à 6% en 1987. Le revenu moyen par ménage (48 901\$) se situe dans la moyenne des revenus moyens par ménage des autres secteurs de la couronne sud.

### **5.5.1 Résultats de l'enquête à bord 1998 et évolution des caractéristiques de demande de transport**

#### **5.5.2 Socio-démographie**

Les résultats de l'enquête à bord révèlent que 64% de la clientèle est âgée entre 18 et 44 ans, comparativement à 71% en 1995. La proportion des personnes âgées de moins de 18 ans a augmenté de 11% en 1995 à 15% en 1998. Les 65 ans et plus occupent 2% de la clientèle totale.

L'âge moyen de la clientèle varie selon les circuits; le circuit 200 répond davantage aux besoins variés en déplacement des étudiants et des personnes âgées, alors que les circuits centre-ville (circuits 300 et 400) répondent davantage aux besoins des travailleurs du centre-ville de Montréal. La clientèle de ces circuits est âgée à 61% de personnes de 25 à 44 ans, effectuant des déplacements pendulaires en pointe du matin et du soir (Annexe C, Graphiques C.2, C.3 et C.4).

Les femmes représentent 60% du total des usagers, 57% pour le circuit 200, 61% pour le circuit 300 et 64% pour le circuit 400, résultats semblables à ceux de l'enquête conduite en 1995.

#### **5.5.3 Déplacements des résidants**

Les résidants des municipalités du territoire du C.I.T. génèrent au total 89% des déplacements en 1998. Les usagers hors-territoire du C.I.T. génèrent 11% des déplacements totaux, soit une légère augmentation comparativement aux résultats de 1995; ces résultats varient selon le circuit utilisé. Pour le circuit 200, 36% des déplacements hors-territoire proviennent de la Proche Rive-sud,

36% de l'île de Montréal, 15% des municipalités des environs de la Ville de St-Hyacinthe et 11% des municipalités de la MRC de la Vallée du Richelieu.

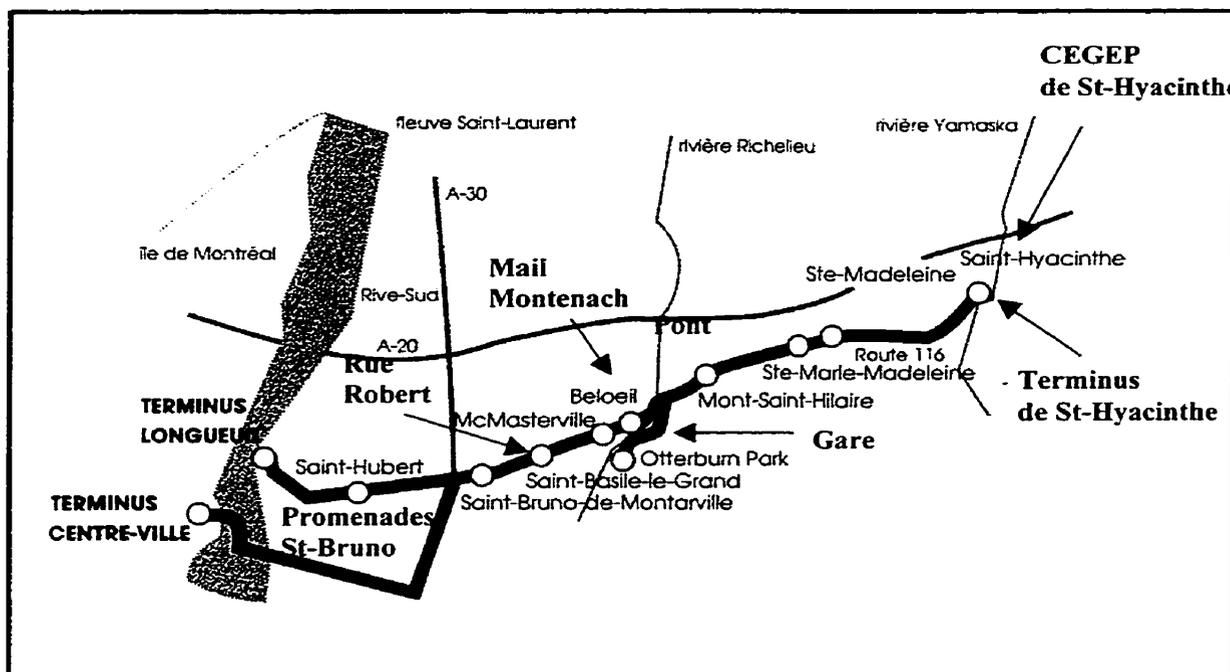
#### **5.5.4 Motifs de déplacement**

Les principaux motifs de déplacement pour l'ensemble des circuits demeurent le travail et les études, à 91%, soit 51% pour motif travail et 40% pour motif études. Le circuit 200 se compose à 55% d'utilisateurs se déplaçant pour motifs études et à 32% pour motifs travail, comparativement à 96% pour motif travail pour le circuit 300 et à 98% pour le circuit 400.

#### **5.5.5 Arrêts d'embarquement**

Les arrêts d'embarquement les plus utilisés, tous circuits confondus, sont la gare d'Otterburn Park, le terminus de St-Hyacinthe, au pont de Beloeil et de Mont Saint-Hilaire, au centre commercial Mail Montenach et à la rue Robert à St-Basile-le Grand. Le Terminus Longueuil est très important comme arrêt d'embarquement. Cette importance s'explique par la présence d'utilisateurs ne résidant pas sur le territoire mais s'y destinant. Les points de débarquement les plus importants sont le Terminus Longueuil, le Cégep de St-Hyacinthe, le terminus St-Hyacinthe, les Promenades St-Bruno et le Terminus centre-ville, tel qu'illustré à la **Figure 5.2**.

**Figure 5.2: Arrêts d'embarquement/débarquement les plus importants, pour l'ensemble des circuits**



Fond de carte : CIT de la Vallée du Richelieu (1999)

### 5.5.6 Modes utilisés à l'embarquement et au débarquement

Pour se rendre à l'arrêt d'embarquement, les usagers utilisent à 56% le mode marche, à 16% le mode auto conducteur et à 17% le mode auto-passager. La clientèle du circuit 200 étant une clientèle plus captive du transport en commun, elle privilégie la marche à 61% comparativement à 58% en 1995. Les usagers du circuit 300 utilisent le mode auto à 55% (59% en 1995) et le mode marche à 40% (35% en 1995) (**Tableau 5.1**). Cette situation s'explique par l'augmentation d'achalandage des trois dernières années, qui a entraîné une saturation des stationnements incitatifs du territoire.

Les circuits locaux sont synchronisés avec les départs des circuits régionaux mais ne sont utilisés que dans une proportion moyenne de 5% pour se rendre

à l'arrêt d'embarquement. Les circuits locaux desservent les municipalités à travers les zones résidentielles et permettent des correspondances avec le service régional. Un bon nombre d'usagers ont des temps de marche élevés ou doivent se rendre aux arrêts des circuits régionaux par automobile ou covoiturage, préférant utiliser ces modes d'accès plutôt que les circuits internes, ces derniers ne présentant pas des services de transport flexibles et des niveaux de service correspondant à ceux des circuits régionaux.

**Tableau 5.1 : Mode d'accès à l'embarquement**

Mode utilisé pour accès à l'embarquement (1998)	200	300	400	Total des circuits
Marche	60%	40%	90%	56%
Auto-conducteur	8%	39%	7%	16%
Auto-passager	18%	16%	3%	17%
Métro et STCUM	5%	0%	0%	4%
STRSM	2%	0%	0%	2%
Autres circuits	3%	5%	0%	3%
Autres	3%	0,3%	0%	2%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Données source : Enquête et comptage à bord, CIT de la Vallée du Richelieu (1998)**

Pour l'accès à la destination finale, la marche est utilisée à 55% pour l'ensemble des circuits. Les services de la STCUM (métro et autobus) sont utilisés à 35% comparativement à 41% en 1995 et la STRSM à 6%. Il est intéressant de constater que les usagers des circuits centre-ville utilisent la marche à 80% en moyenne et à 20% les services de la STCUM, comparativement aux usagers du circuit 200 qui utilisent ces services à 42% (Tableau 5.2).

La destination principale pour l'ensemble des circuits est le secteur du centre-ville de Montréal. La deuxième destination principale est le Cégep de St-

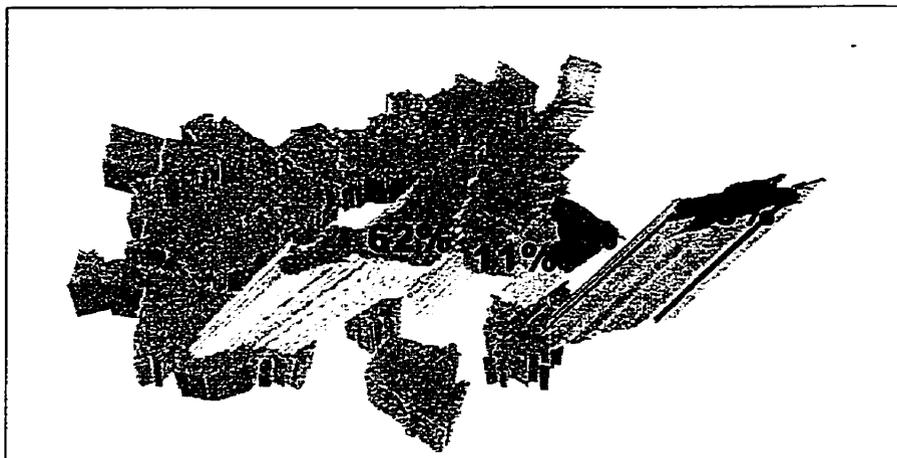
Hyacinthe, la troisième est le secteur de la proche Rive-Sud (Cégep Édouard-Montpetit, hôpital Charles-Lemoyne) et le secteur centre-est de la CUM.

**Tableau 5.2: Mode d'accès au débarquement**

Mode utilisé pour accès à la destination finale (1998)	200	300	400	Total des circuits
Méto et STCUM	42%	17%	24%	35%
Marche	44%	83%	76%	55%
STRSM	8%	0%	0%	6%
Auto-conducteur	0%	0%	0%	0%
Auto-passager	3%	0%	0%	2%
Autres circuits	1%	1%	0%	1%
Autres	1%	0%	0%	1%
Total	100%	100%	100%	100%

**Données source : Enquête et comptage à bord, CIT de la Vallée du Richelieu (1998)**

Cependant, les secteurs de destinations finales varient. La Ville de St-Hyacinthe attire 18% des déplacements, les municipalités de la Proche Rive-Sud, 11% et les municipalités du territoire du CIT, 9%. **(Figure 5.3)**



**Figure 5.3 : Destination finale par secteurs-Ensemble des circuits**

**Données source : Enquête et comptage à bord 1998, CIT de la Vallée du Richelieu (1998)**

## **5.6 Caractérisation de l'offre de transport du CIT de la Vallée du Richelieu**

### **5.6.1 Description des niveaux de service**

- Le circuit 200 offre 27 départs en période de pointe du matin, 23 départs en période de pointe du soir, 28 départs en période hors-pointe et 68 départs durant les jours de fin de semaine;
- Les circuits 300 et 400 offrent 19 départs en pointe du matin et 18 en pointe du soir;
- Les circuits 300 et 400 sont opérationnels seulement aux périodes de pointe durant les jours de semaine, alors que le circuit 200 dessert les périodes de pointe et de hors-pointe, pour l'ensemble des jours de semaine et de fins de semaine;
- Le circuit 200 se caractérise par des intervalles moyens de 10 minutes en périodes de pointe du matin et du soir. En période hors-pointe, les

intervalles moyens sont d'une demi-heure et en soirée, d'une heure. Les premiers départs s'effectuent à compter de 6h00 am et les derniers départs s'effectuent à 12h30 pm pour l'ensemble des jours de semaine et de fins de semaine.

La capacité des véhicules est de 47 places assises. L'organisme tolère un maximum de quinze personnes debout dans le véhicule.

### **5.6.2 Exploitation**

De 1985 à 1998, l'achalandage des circuits régionaux est passé de 798 472 déplacements à 1 336 084 déplacements, soit une augmentation de 67% (Annexe C, Graphique C.1). Entre 1997 et 1998, les revenus des usagers et l'achalandage des circuits régionaux ont augmenté respectivement de 7.1% et de 5.24%.

Cet achalandage connaît des pointes durant les mois de septembre, octobre, novembre, février, mars et avril. On remarque une baisse importante d'achalandage durant les mois d'été, vu les périodes de vacances des étudiants et des travailleurs. Le nombre d'heures de service des circuits régionaux ne cesse d'augmenter depuis les 9 dernières années; il en est de même avec le nombre de passagers transportés par heure productive, en moyenne 38 passagers transportés par heure de service en 1998. Il y a eu augmentation de 9.6% en 1998 par rapport à 1997 du nombre de véhicules-kilomètres effectués.

### 5.6.3 Indicateurs de transport

Tel que vu dans les résultats de la caractérisation de l'offre de transport de l'ensemble des organismes de transport en commun de la périphérie de la GRM, le CIT de la Vallée du Richelieu démontre une augmentation de 9% de l'achalandage moyen annuel per capita, entre 1993 et 1997. En 1998, l'achalandage moyen annuel per capita passe de 11,77 déplacements à 12,22 déplacements, soit une augmentation de 4%. Il y a également augmentation de 3% de l'achalandage par véhicules-kilomètres.

Afin de s'ajuster à cette situation, le CIT a augmenté l'offre de transport. Les coûts par véhicules-kilomètres et par véhicules-heures ont tout de même diminué.

Lors d'augmentation des niveaux de service et de l'offre de transport, les usagers réagissent dans un laps de temps assez court.

L'augmentation d'achalandage peut s'expliquer (si l'on ne tient pas compte de l'évolution socio-démographique) par l'arrivée de la carte TRAM en juillet 1998, attirant une nouvelle clientèle. Cette carte est en effet utilisée à 26% sur l'ensemble des circuits. De plus, l'accès du CIT de la Vallée du Richelieu aux différentes voies réservées du réseau permettent un accès rapide vers les Terminus et constitue une alternative attrayante à l'usage de l'automobile.

D'après l'examen des indicateurs de transport, il semble que le CIT de la Vallée du Richelieu (malgré un achalandage per capita très faible comparativement à celles des OPT), répond de façon efficiente, comparativement à d'autres organismes de transport semblables, aux besoins en déplacements de sa clientèle de transport en commun. Le CIT doit

cependant s'ajuster rapidement aux variations de l'achalandage. Les résultats des comptages à bord permettront de préciser les éléments de ce constat.

#### **5.6.4 Évaluation de l'ajustement offre-demande**

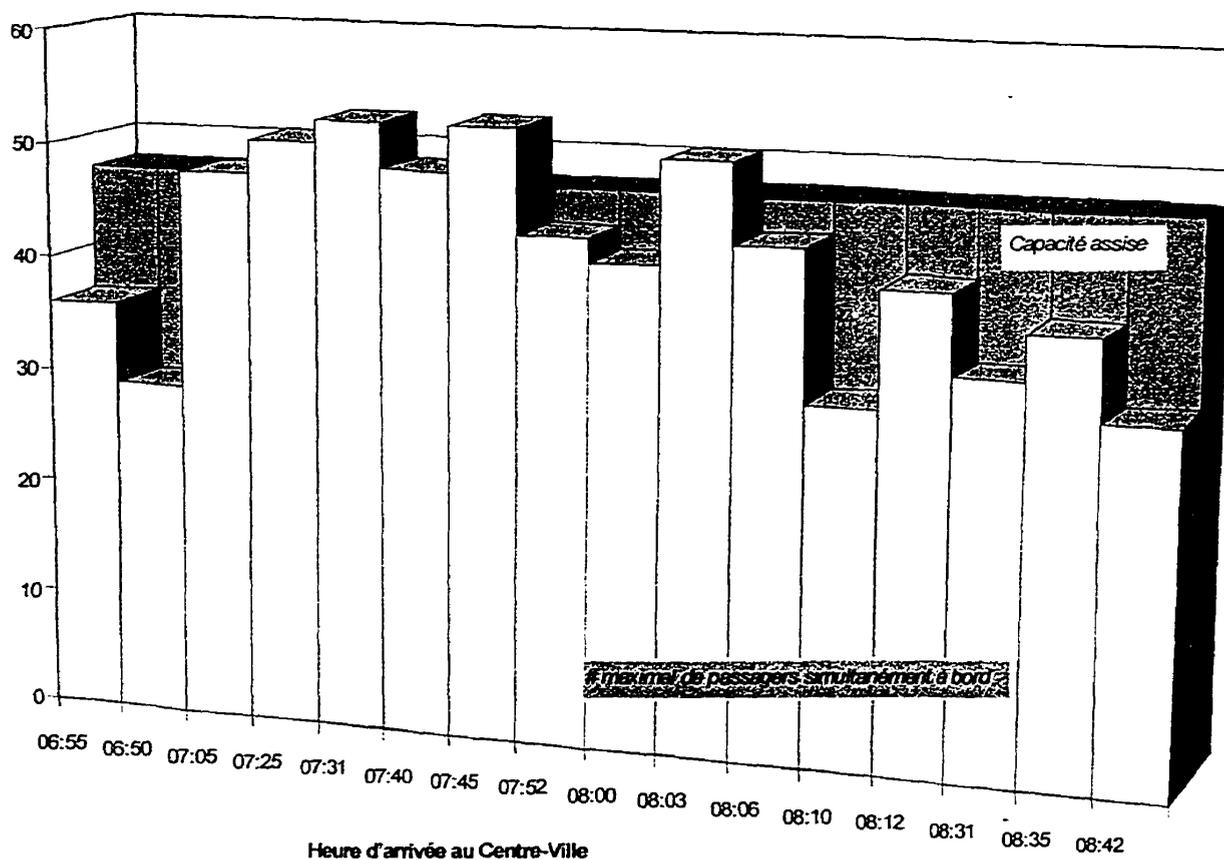
L'analyse des distributions temporelles des comptages à bord de l'étude de 1998 permettent de conclure à une augmentation d'achalandage moyenne de 17%, soit 13% d'augmentation en direction du terminus Longueuil par rapport aux comptages de 1995 et de 22% en provenance de ce terminus.

Les résultats permettent donc de connaître le pourcentage d'utilisation des circuits en fonction du nombre maximum de passagers présents simultanément à bord des véhicules. Le circuit 200 est utilisé en 1998 à 74% de sa capacité (calculée en fonction du nombre de places assises) à son point de charge maximum, comparativement à 79% en 1995, ce qui s'explique par l'augmentation de l'offre de service en période hors-pointe en février 1998.

À partir des résultats, on constate que l'utilisation du service est plus importante en périodes de pointe et que 19% des départs vers le Terminus Longueuil sont utilisés à 43% de la capacité totale. Cependant, 19% des départs excèdent la capacité assise. En direction de St-Hyacinthe, 10% des voyages sont utilisés à 43% de la capacité totale et 22% des départs excèdent la capacité assise. Les départs du samedi, en direction du terminus Longueuil sont utilisés à 22% du 43% de la capacité totale. Cependant, les 18 départs en direction du terminus de St-Hyacinthe transportent davantage de passagers surtout aux heures de fermeture des magasins.

Les résultats des comptages précisent que 17% des départs transportent davantage de passagers que la capacité assise. La situation est semblable pour les départs du dimanche.

Le circuit 300, en direction du terminus centre-ville connaît une augmentation d'achalandage de 22% par rapport aux résultats de 1995; ce circuit est utilisé à 90% de sa capacité. Le circuit 400 est utilisé à 83% de sa capacité.



**Graphique 5.1 : Nombre maximal de passagers à bord**

**Direction centre-ville**

**Source :**

**Enquête et comptage 1998**

**CIT de la Vallée du Richelieu (1998)**

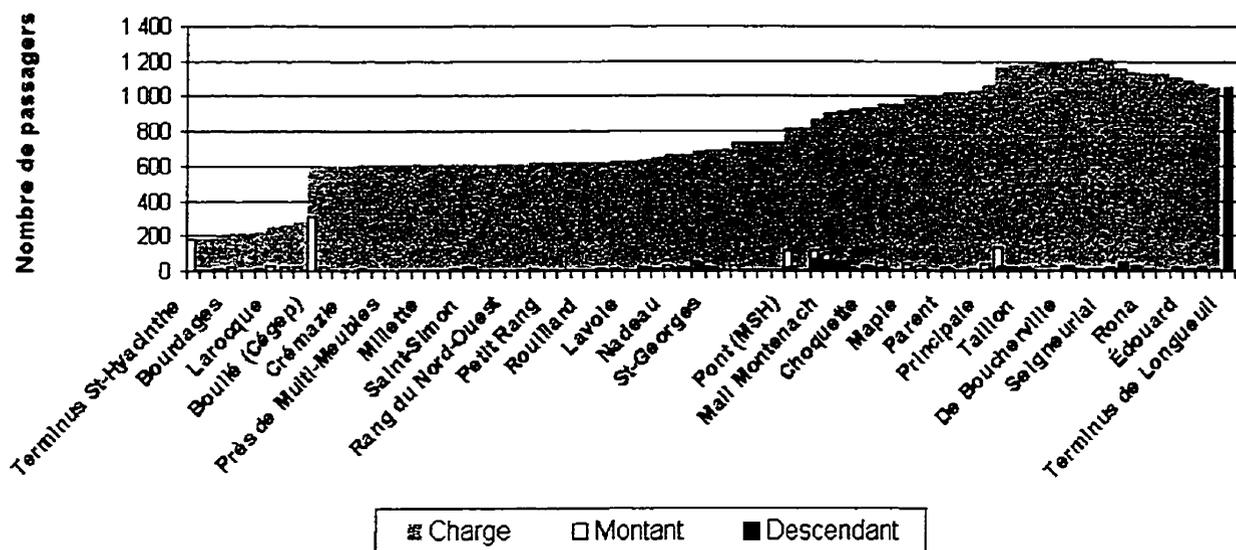
Les résultats obtenus sous forme de distribution spatiale des comptages à bord permettent d'analyser le nombre de passagers en fonction des arrêts. On peut donc y observer le nombre de montants/descendants, pour chacun des arrêts et pour chacun des départs de l'ensemble des circuits.

En période de pointe du matin, la destination principale est le Terminus Longueuil. Le nombre de descendants entre le terminus de St-Hyacinthe est minime par rapport au nombre de descendants au terminus Longueuil (61%) de descendants. Le comptage permet d'analyser et d'examiner le profil de charge des circuits. L'analyse de telles données permet d'intervenir efficacement sur le réseau. Elles fournissent, par exemple, des informations précises sur les secteurs qui nécessitent du service additionnel.

Le point d'embarquement le plus important est le cégep de St-Hyacinthe, avec 15% des montants. Lorsqu'on examine le profil de charge des départs s'effectuant dans l'autre direction (vers St-Hyacinthe), on constate que les comportements sont inversés; en période d'avant-midi, les embarquements s'effectuent en grande proportion à partir du terminus Longueuil et des municipalités du réseau, vers le Cégep de St-Hyacinthe. En après-midi, les mouvements se font à partir du terminus Longueuil vers les municipalités du réseau. La fin de semaine, les mouvements sont semblables pour les deux journées de l'horaire de fin de semaine. Le Terminus Longueuil et les Promenades St-Bruno constituent des points importants de débarquement.

Pour le circuit 300, vers le Terminus centre-ville, les déplacements originent principalement des municipalités de Beloeil, Mont Saint-Hilaire et Otterburn Park, là où le nombre de départs s'effectuent en plus grand nombre. Le nombre de passagers embarquant à St-Hyacinthe est peu élevé, vu le faible nombre de départs originant de ce secteur. Le circuit 300, pour un jour moyen de semaine, a transporté 650 passagers vers le centre-ville et 625 passagers en direction de St-Hyacinthe. Le circuit 400 a transporté en 1998 125 passagers en pointe du matin et 130 passagers en pointe du soir, les embarquements et débarquements étant répartis tout au long du circuit.

Les circuits 300 et 400 se caractérisent par des mouvements pendulaires, composés de déplacements travail aller en pointe du matin et retour au domicile en pointe du soir.



**Graphique 5.2 : Distribution spatiale, direction Terminus Longueuil-Total des voyages**

**Source :** Enquête et comptage 1998  
 CIT de la Vallée du Richelieu (1998)

Au niveau de la fréquence d'utilisation des services, les usagers utilisent à 63% en 1998 (comparativement à 59% en 1995) les services à fréquence de 10 fois et plus par semaine. La fidélité et la régularité de la clientèle augmente donc d'année en année.

Ainsi, le taux général de satisfaction du service est de 89%. Les principaux points à améliorer sont les fréquences en période de pointe et hors-pointe et le

confort (nombre de passagers debout par véhicule, sièges, chauffage). Les temps de parcours élevés, l'augmentation du nombre de voyages express, la réduction des temps de marche, l'augmentation de service des circuits locaux et la mise en place d'infrastructures (tels que stationnements d'incitation) font également partie des commentaires et demandes des usagers.

### **5.7 Synthèse de la caractérisation de l'offre et de la demande**

À la lumière de ces résultats, on peut constater que le CIT de la Vallée du Richelieu répond à la demande de ses usagers de transport en commun. Cet organisme est fortement avantagé au niveau des coûts et de l'efficience par la géométrie linéaire de son réseau. Il profite de la présence d'une importante route régionale en ne desservant pas directement les secteurs résidentiels à basse densité dont l'aménagement du territoire ne favorise pas le transport collectif. Cette géométrie facilite de plus l'organisation et les interventions à poser sur le réseau.

Les générateurs de déplacement présents sur son territoire permettent également de réduire les coûts par un achalandage constant en période hors-pointe, et ce, en direction opposée de la ville-centre. Cet achalandage est composé d'une clientèle aux besoins diversifiés, se déplaçant pour motif travail vers les centres commerciaux, pour motif étude vers les différents établissements scolaires et pour motifs autres (centres médicaux et hôpitaux). Cette situation est contraire à celle d'autres organismes de transport en basse densité de la GRM qui se caractérisent par l'importance des déplacements pendulaires (aller pour motifs études et travail en pointe du matin et retour vers la périphérie en période de pointe du soir).

De plus, la population réagit fortement et rapidement lors de l'augmentation des niveaux et de l'offre de service. Les interventions de nature proactive démontrent des effets positifs presque immédiats sur le réseau.

Les besoins de la clientèle du réseau subit une évolution et ce, en fonction de différents facteurs extérieurs; par exemple on remarque un déplacement de la clientèle vers des départs dont l'arrivée à destination est plus tôt dans la journée lors des travaux sur le pont Victoria, alors que les heures de travail se modifient. Plusieurs commissions scolaires du territoire ne desservent plus en transport scolaire, ce qui explique une augmentation des moins de 18 ans sur le circuit 200. On remarque également une légère augmentation des déplacements pour motif études sur les circuits centre-ville, s'expliquant par la nouvelle situation géographique de l'École de technologie supérieure, située à proximité du Terminus centre-ville.

Le taux de fidélité de la clientèle est élevée, contrairement à d'autres organismes de transport semblables dont la clientèle est davantage volatile, ce qui rend la planification d'un service efficient plus difficile.

Ces caractéristiques distinguent donc le CIT de la Vallée du Richelieu des autres organismes de transport en commun en basse densité de la Grande région de Montréal.

Cependant, si l'organisme désire attirer davantage la clientèle d'automobilistes très présente sur son territoire, il devra augmenter le nombre de stationnements d'incitation sur son territoire et favoriser ainsi davantage les transferts modaux. Le CIT de la Vallée du Richelieu devra également continuer d'augmenter les services en périodes de pointe et de hors-pointe, mais également augmenter l'efficience des réseaux des circuits locaux.

## CONCLUSION

Ce mémoire avait pour principal objectif de caractériser finement la demande et l'offre de transport en périphérie de la Grande région de Montréal. Pour ce faire, les données d'enquête Origine-Destination de 1987 et de 1993 tout d'abord agrégées par grands secteurs (en mettant en lumière les différences centre-périphérie) ont été analysées. Par la suite, les données de chacun des secteurs composant la périphérie ont été examinées, résultant en un portrait précis de la demande de transport et de son évolution dans les secteurs à basse densité de population.

Comparativement aux secteurs centraux, les secteurs à basse densité de population ont vu leur population augmenter entre 1987 et 1993. Cette population est composée de jeunes ménages avec enfants, démontrant des revenus moyens par ménage, des taux de possession automobile et de mobilité significativement plus élevés que pour les autres secteurs de la Grande région de Montréal. Cette mobilité se caractérise par des taux élevés de déplacements motorisés. Ces facteurs, doublés de caractéristiques territoriales rendant la desserte de transport en commun difficile, expliquent la faible part modale du transport en commun.

Le portrait précis de la demande de transport en périphérie obtenu a permis d'explicitier l'évolution des caractéristiques d'offre de transport que connaissent les OMIT, mis en comparaison avec celles des OPT. Cette évolution se caractérise par d'importantes augmentations d'achalandage et d'offre de service, en comparatif avec les OPT. Ils démontrent toutefois de faibles parts relatives. Les réseaux des OMIT se destinant au centre et ce secteur demeurant toujours le lieu de destination pour motif travail, ces derniers répondent aux besoins en déplacements d'une part de la population. Les

services ne sont cependant pas utilisés à leurs pleines capacités. Les services hors-pointe sont peu développés comparativement aux services des OPT. L'offre de transport est fragmentée, obligeant l'utilisateur à emprunter les réseaux de différents organismes de transport, rendant les services moins attrayants

Les OMIT les plus efficaces sont dotés de stationnements incitatifs, favorisant l'intermodalité, desservent les générateurs de déplacements sur leur territoires, ont une plus grande proportion de départs à intervalles minimum en périodes de pointe.

L'analyse des résultats d'enquêtes et de comptages à bord d'un OMIT de la couronne sud, le CIT de la Vallée du Richelieu, a permis d'obtenir une caractérisation plus précise d'un organisme de transport en commun évoluant sur un territoire à basse densité de population.

La synthèse des caractéristiques de demande et d'offre de transport a permis de conclure à la présence d'une demande potentielle importante et un intérêt grandissant pour les services de transport en commun en périphérie de la Grande région de Montréal.

La spatialisation des déplacements, des origines et des destinations devrait être explorée à des niveaux plus précis, ce qui permettrait de caractériser plus finement les comportements de mobilité.

Pour les organismes de transport de la périphérie de la Grande région de Montréal, il s'agit de continuer à pourvoir le territoire d'infrastructures favorisant les temps de parcours et l'intermodalité pour les liens avec la ville-centre, d'augmenter l'offre de service particulièrement aux périodes de pointe, mais également de desservir, par des intervalles réguliers, les générateurs de déplacements du territoire durant les périodes hors-pointe. De telles mesures proactives rendraient l'offre de service plus flexible et permettraient de

répondre plus adéquatement aux besoins de la population. Le regroupement de services permettrait de réduire la fragmentation de l'offre de transport. De telles mesures exigent toutefois une volonté du milieu.

## RÉFÉRENCES

AGENCE MÉTROPOLITAINE DE TRANSPORT (1997). "Plan stratégique de développement du transport métropolitain", Montréal, 105p.

AUCLAIR, L., (1993). "Organismes municipaux et intermunicipaux de transport-Répertoire statistique", Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Dir. Transport terrestre., 90 p.

BEAULÉ, M. (1994) " Financement des transports en commun dans la région de Montréal : Problèmes et enjeux ", Revue Routes et Transport, Montréal, Été 1994, no.2, pp.6-15.

BLY, P.H.,WEBSTER, F.V.(1989). "Changing pattern of urban travel and implications for land use and transport strategy ", Transportation Research Record, Washington DC, no.1125, pp.21-28

BONNAFOUS, A. (1992). "Prospective de la mobilité urbaine", Laboratoire d'économie des transports, Lyon, France, pp.187 à 205.

BONNEL et al. (1994). Les enquêtes déplacements urbains: Réflexions méthodologiques sur les enquêtes ménages et les enquêtes régionales O-D canadiennes, Lyon, Laboratoire d'économie des transports à l'école nationale des travaux publics de l'états, 133p.

BOUF,D.,CROZET,Y. (1992)."Ségrégation et discrimination: de nouveaux paradigmes pour les transports urbains". Laboratoire d'économie des transports, Lyon.

BUSSIÈRE, Y. (1997). Étalement urbain et demande de transport dans la région métropolitaine de Montréal: Éléments de prospective, INRS-Urbanisation, Montréal.

CHAPLEAU, R., GIRARD, D. (1986) " Effects of population aging and urban dispersion on the use of urban transport in the future ", Présenté au World Conference on Transport Research, Vancouver 1986, Pub. 461, Centre de recherche sur les transports, Université de Montréal.

CHAPLEAU, R.,LAVIGUEUR, P. (1991)."Transport en commun et tendances socio-démographiques : situation québécoise", Revue Routes et Transport, Montréal, automne 1991, no.3, pp.6 à 11.

CHAPLEAU, R. (1992). "La modélisation de la demande de transport urbain avec une approche totalement déagrégée", Compte-Rendu de conférence, Présenté au World Conference on Transport Research, Lyon, 1992, 12 pages.

CHAPLEAU, R.,ALLARD, B. (1993). "Mobilité comparée des ménages urbains, péri-urbains suburbains de la grande région de Montréal." Exposé des communications 28<sup>e</sup> Congrès AQTR 1993, Ste-Adèle, avril 1993.

CHAPLEAU,R.,ALLARD,B.,PRIMEAU, J-P.,GRONDINES J. (1994). "L'état de l'intermodalité dans le transport des personnes de la Grande Région de Montréal d'après la dernière enquête Origine-Destination." Exposé des communication 29<sup>e</sup> Congrès AQTR 1994, Valleyfield, avril 1994.

CHAPLEAU, R. (1995). "Symphonie d'usage des grandes enquêtes Origine-Destination, en totalement désagrégé majeur opus Montréal 87 et 93", Entretiens Jacques Cartier, Lyon, 27 pages.

CHAPLEAU, R. (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, R., LAVIGUEUR, P. (1997). "Cinq " M " sans Madituc : Mobilité et Motorisation des Ménages à Montréal : M... ! ", Exposé des communications du 32<sup>e</sup> congrès annuel de l'A.Q.T.R., Trois-Rivières, Tome 1, avril 1997, pp.70-91.

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

CONSEIL INTERMUNICIPAL DE TRANSPORT DE LA VALLÉE DU RICHELIEU (1999). "Enquête et comptage à bord des autobus 200, 300 et 400 réalisés à l'automne 1998".78p.

CONSEIL INTERMUNICIPAL DE TRANSPORT DE LA VALLÉE DU RICHELIEU (1999). "Rapport annuel d'exploitation 1998".30p.

DUNPHY, T.R., FISHER, K. (1996). "Transportation, congestion and density : New insights", Transportation Research Record, Washington DC, no.1552, pp.89-96.

DENANT-BOEMONT, L. (1992) "Innovations en transport en commun et méthodes d'analyses de projets vers l'évaluation de systèmes de transport ", Laboratoire d'économie des transports, Lyon, France. 13p.

FRIEDMAN, GORDON, PEERS. (1994) "Effect of neotraditional neighborhood design on travel characteristics ", Transportation Research Record, Washington DC, no.1466, pp. 63 à 70.

GIRARD, D., BROUSSEAU, D., PIMPARÉ, M., BLANC, P., ALLARD, B., TRÉPANIÉ, M., CHAPLEAU, R. (1994). "L'enquête O-D de Montréal de 1993: une réalisation technico-collective", Exposé des communications du 29<sup>e</sup> congrès de l'A.Q.T.R., Valleyfield, tome 2, pages 385-401.

GOODWIN,P. (1975) "Variations in travel between individuals living in areas of different population density". Planning and Transport Research and Computation (PTRC), Londres.

GOODWIN,P.(1993) "Car ownership and public transport use: revisiting the interaction", Transportation 27, Kluwer Academic publishers,pp. 21-33,

GORDON, P., KUMAR,A., RICHARDSON,H.W.(1988), " Beyond the journey to work ", Transportation Research A, Washington DC, vol.22 A, no.6, pp.419 à 426.

GOVERNEMENT DU QUÉBEC, (1987)."Les infrastructures de transport en commun de la région de Montréal.", 21p.

GOVERNEMENT DU QUÉBEC, (1991). "L'atlas des organismes de transport en commun 1989", Ministère des Transports, Dir. Transport terrestre,93 p.

GOVERNEMENT DU QUÉBEC, (1996). "Transport terrestre des personnes. Bilan et perspectives.", 482 p.

HINSE, L. (1992). " Réflexions sur l'évolution des transports et de l'aménagement urbain au Canada ", Revue Routes et Transports, Montréal, Hiver 1992, no.4, pp.6-14.

HOLTZCLAW,J. (1990). "Explaining Urban Density and transit impacts on auto use", Sierra Club, San Francisco.

HOLTZCLAW,J. (1994). "Using residential patterns and transit to decrease auto dependence and costs", Natural Resources Defense Council, San Francisco.

HUEY,E.(1996). " Immediate benefits : The reason for the car's success and transit's failure" ,Transportation Research Record, Washington DC, no.1521, pp.65 à 70.

LAWRENCE, PIVO,F. (1994)."Impacts of mixed use and density on utilization of three modes of travel:single-occupant véhicule, transit and walking", Transportation Research Record, Washington DC,no.1466, pp.44 à 52.

LUPA, ENGLUND,BOYCE, TATINENI. (1995). "Transportation Sketch Planning with Land Use Inputs", Transportation Research Record, Washington DC, no. 1499, pp.83à 94.

MANHEIM, Marvin L. (1979). Fundamentals of Transportation Analysis-Volume I: Basic Concepts, États-Unis, McGraw-Hill, 524 p.

MARCOTTE, A. (1988)." Transport en commun : l'impact des nouvelles forces en présence", Revue Routes et transport, Montréal, Automne 1988, no.3, pp.41 à 46.

MARTINELLI, MANDADI,ECK,DEAN. (1995). "Long-Range Planning Issues for small Transit Agencies", Transportation Research Record, Washington DC, no.1496, pp.3 à 8.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, (1996). "Vers un plan de transport pour la région de Montréal. Phase 1:Choisir, Diagnostic et orientations", document de référence, 458 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. (1996). "Vers un plan de transport pour la région de Montréal. Cadre institutionnel et financier du transport des personnes, proposition ministérielle, 60 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, STCUM, (1995). "Mobilité des personnes dans la région de Montréal, Enquête Origine-Destination 1993". 80 p.

MORENCY, Catherine. (1997). "Étude des fonctionnalités de l'approche totalement désagrégée appliquée à la planification d'un système de transport collectif." Mémoire de Maîtrise, École Polytechnique. 164p.

NEWMAN, P.W.G. KENWORTHY, J.R. (1989). Cities and automobile dependence: an international source book. Gower Technical, Brookfield, Vermont.

NEWMAN, P. (1993) "The compact City: an Australian perspective". Built Environment, Vol.18, No.4, pp.285-300.

PIVO, F. (1994). " Impacts of mixed use and density on utilization of three modes of travel : single occupancy vehicle, transit and walking ", Transportation Research Record, Washington DC, no.1466, pp.53 à 62.

PUSHKAREV, B.S. ET ZUPAN, J.M. (1977). "Transit use and development density", Public transportation and land use policy.

PUSHKAREV, B.S., ZUPAN, J.M. (1977). "Matching supply and demand at different densities", Public transportation and land use policy.

SCHIMEK, P. (1996). " Household Motor Vehicle Ownership and Use : How Much Does Residential Density Matter? ", Transportation Research Record, Washington DC, no. 1552, pp. 120 à 125.

SÉNÉCAL, P., TEUFEL, D., TREMBLAY, C. (1990). "Gentrification ou étalement urbain? Le cas du centre de Montréal et de sa périphérie." Société d'habitation du Québec, 96 p.

SHAW, J. (1993). "Transportation, Land Use and residential choice." Transportation Research Board, Washington D.C., 1993

SPILLAR, R.J., RUTHERFORD, S. G. (1990) " The effects of population density and income on per capita transit ridership in western American cities ", ITE 1990 Compendium of Technical papers, pp.327 à 331.

STCUM, Dir.exécutive de la planification et de l'action commerciale.(1989). "Mobilité des personnes dans la région de Montréal. Enquête origine-destination régionale 1987: éléments méthodologiques et résultats caractéristiques des déplacements de la population".

STEINER, R. (1994)." Residential Density and Travel Patterns : Review of the Literature ", Transportation Research Record, Washington DC, no.1466, pp.37-43.

STL (1996). Rapport d'activités 1996. Pages multiples.

STRSM (1996). Rapport annuel 1996. 42 p.

TCRP. (1996). "Transit and Urban Form", Transportation Research Board, National Research Council, Washington DC, Report 16, Vol. 1, Vol.2, 1996.

TCRP, (1995)."Innovative suburb-to-suburb transit practices, a synthesis of transit practice", Transportation Research Board, National Research Council, Washington DC, Synthesis 14.

TRUDEAU, A. (1996). "Quelques facettes de l'étalement urbain." Revue Routes et Transport, Montréal, Automne 1996, p.35

WEBSTER, F.V. et al. (1985),"Évolution des déplacements urbains", CEMT, p.62.

WEBSTER, F.V., BLY, P.H.(1989). "Changing pattern of urban travel and implications for land use and transport strategy", Transportation Research Board, Washington DC, no.1125, pp.21 à 28.

WEGMANN,F.J, NEWSOM,T.J.,CHATTERJEE,A. (1993). "Suburban mobility: Facilitating economic opportunities with public transportation." Transportation Research Board, Washington D.C. 1993.

**ANNEXE A**  
**TABLEAUX, FIGURES ET GRAPHIQUES EXPLICATIFS DU CHAPITRE III**  
**PARTIE I**

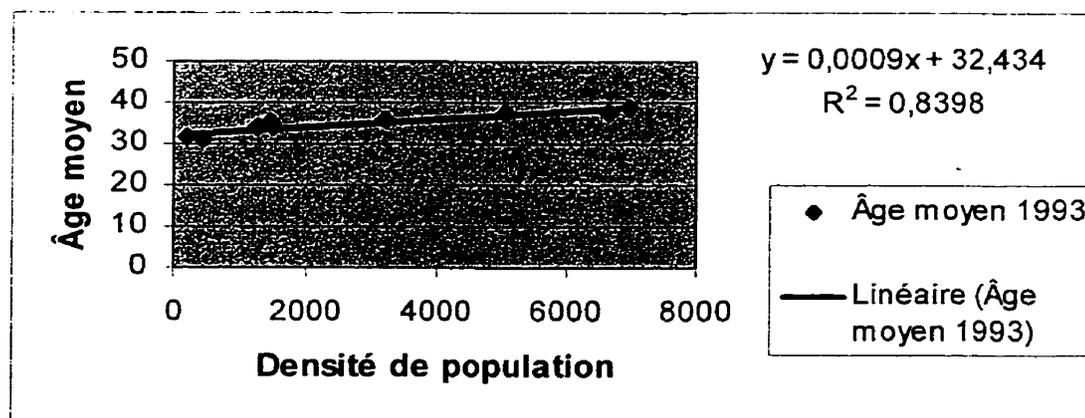
Tableau A.1

### Évolution de la population totale et du nombre total de ménages par grands secteurs, 1987-1993

Secteurs	Population totale 1987	Population totale 1993	Accroissement % 1987-1993
C.V.MTL	67 077	69 978	4,3%
CUM centre	968 984	952 074	-1,7%
CUM est	283 228	294 320	3,9%
CUM ouest	286 753	314 143	9,6%
CUM sud-ouest	146 250	145 261	-0,7%
Proche Rive-Sud	324 113	346 507	6,9%
Laval	284 181	314 330	10,6%
<b>Rive-Nord</b>	<b>269 945</b>	<b>335 737</b>	<b>24,1%</b>
<b>Rive-Sud</b>	<b>280 231</b>	<b>331 020</b>	<b>18,1%</b>

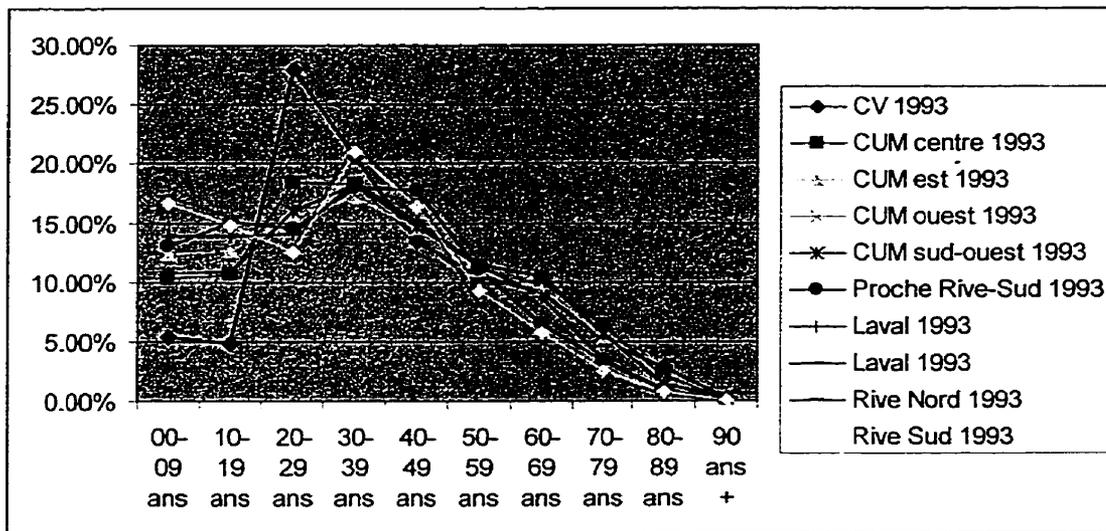
Secteurs	Nombre total de ménages 1987	Nombre total de ménages 1993	Accroissement % 1987-1993
C.V.MTL	40 361	42 174	4,5%
CUM centre	428 412	437 598	2,1%
CUM est	106 195	117 501	10,6%
CUM ouest	103 699	117 090	12,9%
CUM sud-ouest	60 092	63 086	5,0%
Proche Rive-Sud	115 173	129 431	12,4%
Laval	99 289	116 678	17,5%
<b>Rive-Nord</b>	<b>99 576</b>	<b>116 472</b>	<b>28,9%</b>
<b>Rive-Sud</b>	<b>92 527</b>	<b>115 160</b>	<b>24,5%</b>

Données Source: MADEOD



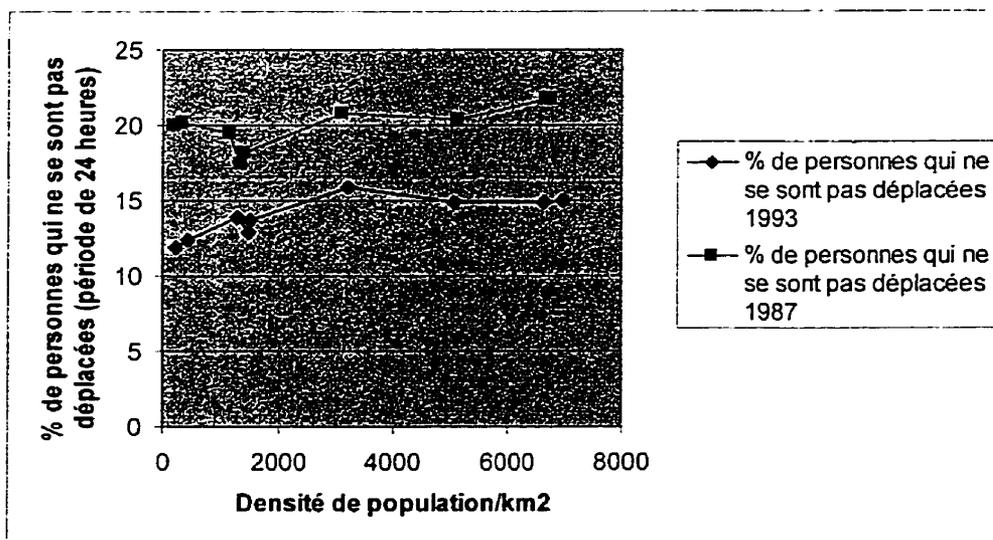
Graphique A.1 : Régression linéaire-Âge moyen selon la densité de population, par grands secteurs, 1993

Données source: MADEOD



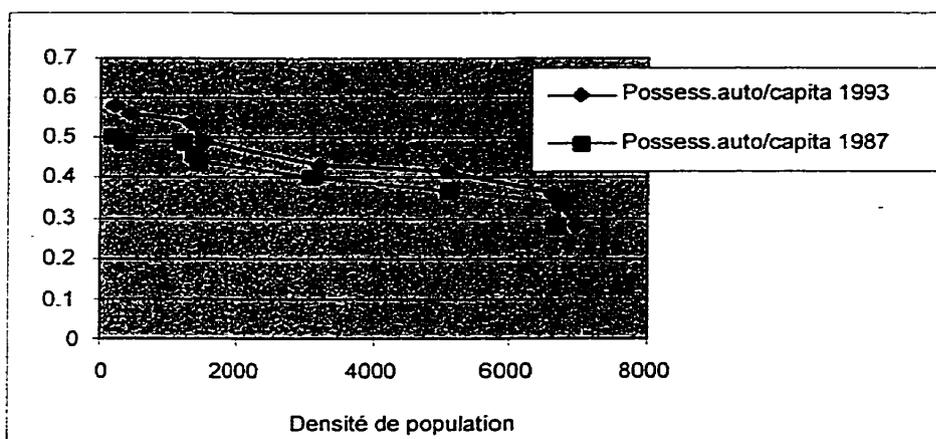
**Graphique A.2 : Proportions de l'âge moyen par grands secteurs, 1993**

Données source: MADEOD



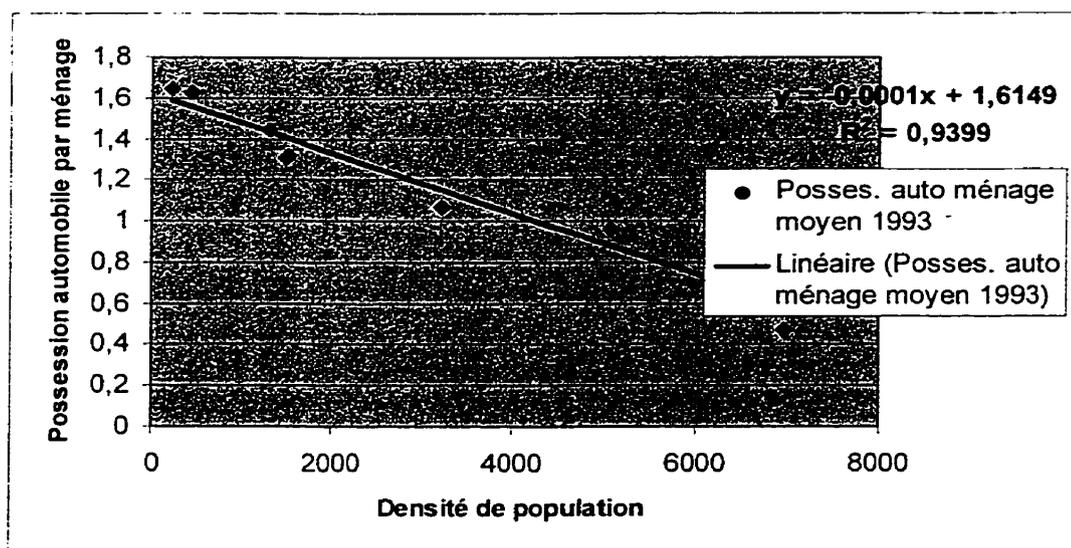
**Graphique A.3 : Évolution de la proportion des personnes ne s'étant pas déplacées, 1987-1993 selon la densité moyenne de population**

Données source: MADEOD



**Graphique A.4 : Évolution de la possession automobile par ménage selon la densité de population, par grands secteurs, 1987-1993**

**Données source : MADEOD**



**Graphique A.5 : Régression linéaire-Possession automobile par ménage selon la densité moyenne de population, par grands secteurs, 1993**

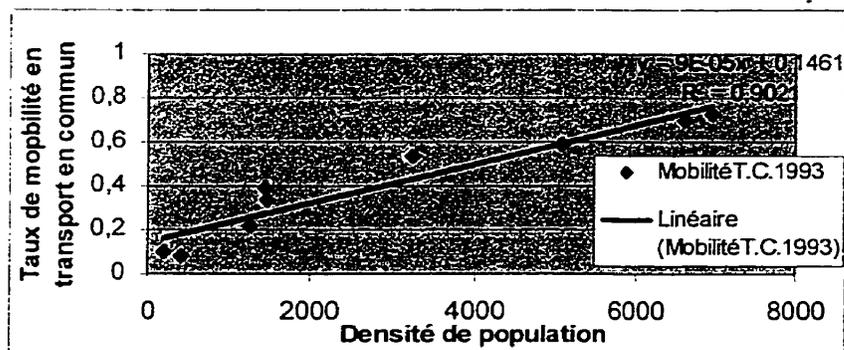
**Données source: MADEOD**

Tableau A.2

Évolution des revenus moyens par ménage, 1986-1991, par grands secteurs selon l'échelle de l'indice des prix à la consommation de 1986

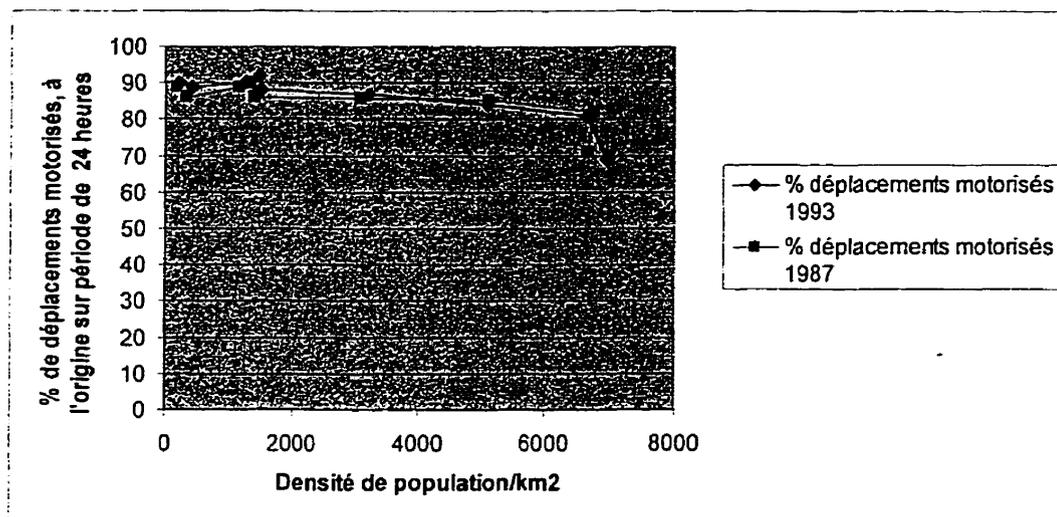
Secteurs	Revenus 1986	Revenus 1991
C.V.MTL	28 931\$	29 828\$
CUM centre	29 917\$	30 905\$
CUM est	32 367\$	33 629\$
CUM ouest	42 253\$	44 105\$
CUM S-O	31 164\$	32 684\$
Proche R-S	37 688\$	39 944\$
Laval	38 372\$	39 469\$
Rive-Nord	37 830\$	39 188\$
Rive-Sud	40 885\$	41 910\$

Données source: Statistiques Canada (1986 et 1991)



Graphique A.6 : Régression linéaire des taux de mobilité de transport en commun selon la densité de population, par grands secteurs, 1993

Données source: MADEOD



**Graphique A.7 : Évolution du % de déplacements motorisés selon la densité de population, par grands secteurs, 1987-1993**

Données source: MADEOD

**Tableau A.3**

**Évolution de la population totale par MRC, 1987-1993**

Municipalités Régionales de Comté	Densité de population		Population totale		% d'accroissement de la population (1987-1993)
	1987	1993	1987	1993	
des Jardins-de-Napierville(partie)	36	39	10136	11083	9.3%
Roussillon	269	322	97087	115922	19.4%
Vallée du Richelieu (partie)	225	250	91255	101448	11.2%
De Lajemmerais (partie)	125	162	35515	46188	30.1%
Vaudreuil-Soulanges(partie)	221	218	46330	45716	-1.3%
Deux-Montagnes(partie)	300	360	58169	69834	20.1%
de Thérèse De Blainville (partie)	642	765	70814	84438	19.2%
Des Moulins	261	346	68758	91149	32.6%
De L'Assomption	322	400	71209	88317	24.0%
<b>Total</b>			<b>549273</b>	<b>654095</b>	<b>19.1%</b>

Données source:MADEOD

Tableau A.4

## Évolution des caractéristiques de motorisation et des ménages par MRC, 1987-1993

MRC	Nombre moyen Pers/ménage 1987	Nombre moyen Pers/ménage 1993	Nombre moyen Autos/ménage 1987	Nombre moyen Autos/ménage 1993
Napier	2,99	2,89	1,56	1,74
Roussillon	3,06	2,86	1,48	1,61
ValRich	2,97	2,85	1,52	1,65
Lajem	3,24	3,05	1,59	1,74
Vaud	2,94	2,82	1,59	1,76
Deux-Mont	2,99	2,88	1,43	1,63
Blain	2,95	2,78	1,51	1,63
Moulins	3,31	3,02	1,61	1,66
Assomp	3,07	2,88	1,49	1,6
GRM	2,49	2,32	1,02	1,05

Données source: MADEOD

Tableau A.5

## Évolution de l'âge moyen par MRC, 1987-1993

Municipalités Régionales de Comté	Age moyen 1987	Age moyen 1993
des Jardins-de-Napierville(partie)	32.4	32.1
Roussillon	31.3	32.4
Vallée du Richelieu (partie)	32.5	32.9
De Lajemmerais (partie)	29.4	28.7
Vaudreuil-Soulanges(partie)	31.4	32.5
Deux-Montagnes(partie)	31.5	31.8
De Thérèse De Blainville (partie)	31	31.1
Des Moulins	31.2	29.3
De L'Assomption	29.7	31.7
Moyenne Grande Région Métropolitaine	34.7	35.1

Données source: MADEOD

Tableau A.6

## Évolution des revenus moyens par ménage, 1986-1991

Municipalités Régionales de Comté	Revenus moyens par ménage 1986 en dollars constants (IPC d'ensemble de 1986)	Revenus moyens par ménage 1991 en dollars constants (IPC d'ensemble de 1986)
des Jardins-de-Napierville (partie)	32427 \$	35100 \$
Roussillon	39628 \$	40690 \$
Vallée du Richelieu (partie)	43001 \$	48901 \$
De Lajemmerais (partie)	40593 \$	46717 \$
Vaudreuil-Soulanges (partie)	39695 \$	47135 \$
Deux-Montagnes (partie)	34994 \$	39597 \$
De Thérèse De Blainville (partie)	38938 \$	45030 \$
Des Moulins	36421 \$	40312 \$
De L'Assomption	40315 \$	43683 \$
Grande Région Métropolitaine	27185 \$	29902 \$

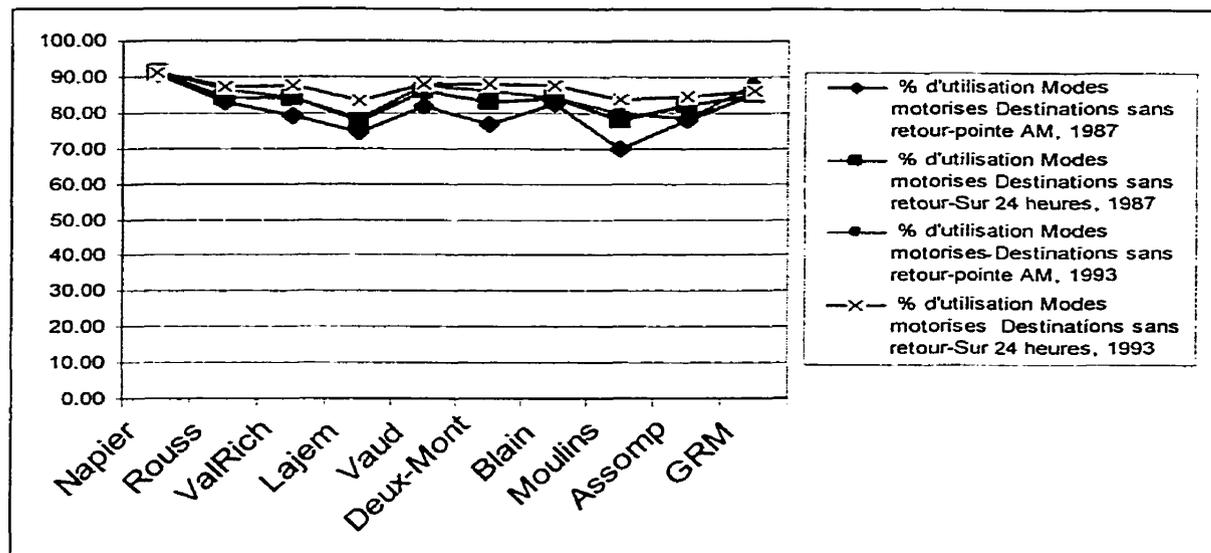
Données source:MADEOD

Tableau A.7

## Évolution des taux de déplacements en transport en commun, pointe du matin-Municipalités Régionales de Comté, 1987-1993

Municipalités Régionales de Comté	AM%TC 1987	AM%TC 1993
des Jardins-de-Napierville(partie)	2,1	2
Roussillon	9,3	8,7
Vallée du Richelieu (partie)	8,5	8,5
De Lajemmerais (partie)	4,5	5,7
Vaudreuil-Soulanges(partie)	4,9	4,8
Deux-Montagnes(partie)	5,1	4,8
de Thérèse De Blainville (partie)	4,7	5,3
Des Moulins	5,8	5,4
De L'Assomption	6	7,1
GRM	34,06	30,13

Données source : MADEOD



**Graphique A.8 :Évolution des taux de déplacements motorisés à la destination sans retour, pointe am et sur 24 heures- Municipalités Régionales de Comté, 1987-1993**

**Données source: MADEOD**

Tableau A.8

Provenance des résultats-Évolution de la proportion des modes motorisés Destination sans retour, 1987-1993, pointe am et sur 24 heures

MRC	%T.C. 1987 am	%T.C. 1987 24 h	%T.C. 1993 am	%T.C. 1993 24 h
Napier	0	0	0,9	0,3
Rouss	1,6	1,5	2	1,5
ValRich	2,4	2,6	1,7	1,9
Lajem	1,1	1,5	0,9	0,4
Vaud	1,4	1,3	0,4	0,4
Deux-Mont	1,3	1,6	1,3	1,7
Blain	3,8	2,7	3,6	2,3
Mouline	2	1,5	1,5	1,5
Assomp	2,1	1,8	1,6	1,3

MRC	% transport privé 1987 am	%transport privé 1987 24 h	%transport privé 1993 am	%transport privé 1993 24h
Napier	67,3	86,1	61,9	82,9
Rouss	53,5	70	53,7	65
ValRich	61,8	82,7	60,1	87,6
Lajem	76,2	86,7	82	93,1
Vaud	58,1	79,6	66,2	88
Deux-Mont	64	81,9	65,1	84,7
Blain	66	81,5	68,4	87,1
Mouline	61,6	83,7	66,4	85,1
Assomp	56,2	78,5	60,1	85,4

MRC	% autres modes 1987 am	% autres modes 1987 24h	% autres modes 1993 am	% autres modes 1993 24h
Napier	32,7	13,9	37,2	16,7
Rouss	45,2	22,9	38,6	15,9
ValRich	35,8	14,9	32,9	10,9
Lajem	22,2	12,4	17,1	6,5
Vaud	40,5	19,2	33,4	11,8
Deux-Mont	35	10	31	15,9
Blain	30,4	16,1	28,3	10,9
Mouline	36,8	14,9	32,5	13,6
Assomp	41,8	19,8	38,8	13,7

Données source : MADEOD

Tableau A.9

**Provenance des résultats- Évolution de la proportion des modes motorisés internes sans retour, 1987-1993, pointe am et sur 24 heures**

MRC	Modes motorisés internes sans retour 87-AM %	Modes motorisés internes sans retour 87-24 heures %	Modes motorisés internes sans retour 93-AM %	Modes motorisés internes sans retour 93-24 heures %
Napier	88,8	89,3	91,1	89,6
Rouss	79,7	81,2	85,9	84,9
ValRich	74,9	79,8	80,1	84
Lajem	65,4	70,7	73,2	78,1
Vaud	81,2	84,4	86,5	85,4
Deux-Mont	72,2	78,1	83,3	85,3
Blain	78,4	80,7	77,1	82
Moulines	63,7	72,3	75,9	79,9
Assomp	77	80,4	76,3	81,9

MRC	T.C.internes sans retour 87-AM %	T.C.internes sans retour 87-24 h %	T.C.internes sans retour 93-AM %	T.C.internes sans retour 93-24h %
Napier	0	0	0	0
Rouss	1,4	1,1	1	0,5
ValRich	1,6	1,7	1	0,9
Lajem	1,6	1,6	0,2	0,1
Vaud	1,6	1,5	0	0,1
Deux-Mont	1,1	1,7	1	1,3
Blain	2,2	1,5	3,7	2,1
Moulines	1,1	1,2	1,2	1,2
Assomp	1,9	1,6	1,2	0,7

MRC	Transport privé internes sans retour 87-AM %	Transport privé internes sans retour 87-24h %	Transport privé internes sans retour 93-AM %	Transport privé internes sans retour 93-24h %
Napier	69,6	86,9	59,6	80,3
Rouss	47,4	72,9	55,7	81,4
ValRich	56,9	79,7	63,1	87,1
Lajem	72,3	35,1	81,2	93,1
Vaud	53,2	76,1	62,3	85,1
Deux-Mont	59,2	73,1	69,9	82,2
Blain	62	79,9	62,9	84,7
Moulines	56,5	80,2	61,2	82,6
Assomp	53,2	75,8	55,5	83

MRC	Autres (bus scolaire, taxi) internes sans retour 87-AM %	Autres (bus scolaire, taxi) internes sans retour 87-24h %	Autres (bus scolaire, taxi) internes sans retour 93-AM %	Autres (bus scolaire, taxi) internes sans retour 93-24h %
Napier	30,4	13,1	40,4	19,7
Rouss	51,4	26,2	43,5	18,2
ValRich	41,5	18,7	36,4	12,2
Lajem	26,2	13,1	18,9	6,8
Vaud	45,1	22,5	37,7	14,8
Deux-Mont	40,1	19,5	39,2	16,5
Blain	35,8	18,6	33,5	13,2
Moulines	42,4	18,4	37,7	16,3
Assomp	44,9	22,6	43,9	16,4

Tableau A.10

Provenance des résultats- Évolution des déplacements selon le motif travail par catégories, 1987-1993, pointe am et sur 24 heures

MRC	Origine sans retour 1987-AM%	Origine sans retour 1993-AM%	Origine sans retour 1987-24 heures%	Origine sans retour 1993-24 heures%
Napier	57.45	47.06	38.4	30.02
Rouss	50.87	50.34	33.71	29.8
ValRich	54.03	50.14	34.56	29.15
Laem	53.32	51.9	34.78	32.24
Vaud	54.89	54.01	35.03	33.55
Deux-Mont	53.38	51.63	33.17	29.17
Blain	56.28	53.37	34.96	31.25
Mouline	55.16	48.75	33.05	30.74
Assomp	52.93	51.42	32.65	29.47

MRC	Destination sans retour 1987-AM%	Destination sans retour 1993-AM%	Destination sans retour 1987-24 heures%	Destination sans retour 1993-24 heures%
Napier	42.9	30.9	28.8	16.4
Rouss	34.4	34	27.4	19.5
ValRich	44.8	42.2	28.1	15
Laem	44.6	45	28.1	24.9
Vaud	30.8	33.6	18.4	18.9
Deux-Mont	37.7	34.5	19.8	16.6
Blain	39	24	38.2	22.1
Mouline	33.4	37.9	18.2	18.9
Assomp	31.1	17.4	30.3	17.4

MRC	Internes sans retour 1987-AM%	Internes sans retour 1993-AM%	Internes sans retour 1987-24 heures%	Internes sans retour 1993-24 heures%
Napier	43.2	36.2	28.6	22.1
Rouss	26.3	25.4	17.6	16
ValRich	28.4	27.1	17.3	15.8
Laem	32.2	31	20.7	19.1
Vaud	25.6	27.7	16.9	17.6
Deux-Mont	27	28.1	16.9	15.5
Blain	32.1	25.3	19.7	15.9
Mouline	26.3	26.3	15.7	15.7
Assomp	28	25.8	16.6	15.9

MRC	Résidants sans retour 1987-AM%	Résidants sans retour 1993-AM%	Résidants sans retour 1987-24 heures%	Résidants sans retour 1993-24 heures%
Napier	56.8	46.8	37.5	27.1
Rouss	51.6	50.6	33	27.1
ValRich	54.3	50.4	34.1	28
Laem	53.5	51.5	33.6	29.3
Vaud	55.1	54.3	33.8	30.2
Deux-Mont	54.1	49.2	33	27
Blain	56.1	53.7	34.1	30.1
Mouline	55.6	49.7	32.7	27.8
Assomp	53.5	35.3	31.9	17.9

Tableau A.11

Provenance des résultats- Évolution des déplacements selon autres motifs que travail par catégories, 1987-1993, pointe am et sur 24 heures

MRC Origine sans retour	%AM Études87	AM% Études93	AM% Loisirs87	AM% Loisirs93	%AM Magasinage 87	%AM Magasinage 93	%AM Autres87	% AM Autres93
Napier	30,6	39,8	0	1,8	0	0,9	12	10,4
Rouss	38,6	35,0	1,1	1,3	0,2	0,5	9,2	12,4
ValRich	37,6	36	0,2	1,5	0,5	0,7	7,9	11,7
Eajem	37,2	35,4	0,3	1,7	0,3	0,4	8,6	10,5
Vaud	33,7	30,9	0,4	1,6	0,7	0,7	10,4	12,8
Deux-Mont	35,5	33,7	0,3	2	0,3	0,7	9,6	12,0
Blain	34,6	33,6	0,6	1,2	0	0,4	8,5	11,4
Moullins	35,3	35,2	0,2	1,2	0,5	0,7	8,9	13
Assomp	36,8	36,2	0,3	1,2	0,4	0,7	0,9	10,5

MRC Destination sans retour	%AM Études87	AM% Études93	AM% Loisirs87	AM% Loisirs93	%AM Magasinage 87	%AM Magasinage 93	%AM Autres87	% AM Autres93
Napier	39,8	45,2	0,4	2,2	0	1	17,3	10,7
Rouss	56	48,7	0,9	1,9	0,2	0,7	6,5	14,9
ValRich	53,3	47,7	0,5	1,7	1	0,8	8,8	15
Eajem	44,6	38	0,3	1,2	0,3	1	10	14,9
Vaud	54,8	44,2	0,8	2,5	1,2	1,3	12,4	18,4
Deux-Mont	52	46,6	0,5	2,1	1,1	1,7	11,5	15,7
Blain	50,4	46,9	0,4	1,8	0	0,5	10,2	12,7
Moullins	55,2	48,2	0,2	2,7	0,1	1,4	11,1	15,8
Assomp	55,4	54,3	0,4	1,9	0,8	0,6	12,3	12,9

MRC Internes sans retour	%AM Études87	AM% Études93	AM% Loisirs87	AM% Loisirs93	%AM Magasinage 87	%AM Magasinage 93	%AM Autres87	% AM Autres93
Napier	38,4	48,3	0,5	2,4	0	1,2	18,4	12
Rouss	62,5	54,7	1	1,4	0,3	0,7	9,2	16,7
ValRich	60,5	54,1	0,2	1,5	0,9	0,9	9,9	16,4
Eajem	54,9	45,3	0	1,1	0,4	1,1	12,6	13,6
Vaud	59,7	48,9	0,5	1,9	1,4	1,2	12,7	20,3
Deux-Mont	58,8	53	0,3	2,3	1,1	1,5	12,7	9,5
Blain	54,9	55,8	0,5	1,7	0	0,5	12,4	16,8
Moullins	61,8	53,1	0	1,7	0,7	1,5	13	17,3
Assomp	58,2	59,5	0,2	1,1	0,7	0,7	12,9	12,8

MRC Résidents sans retour	%AM Études87	AM% Études93	AM% Loisirs87	AM% Loisirs93	%AM Magasinage 87	%AM Magasinage 93	%AM Autres87	% AM Autres93
Napier	30,4	38,6	0,6	1,8	0,4	0,9	12,4	12
Rouss	38	34,7	1,1	1,4	0,2	0,5	10,7	15,1
ValRich	36,7	35,3	0,3	1,4	0,6	0,7	8,1	12,2
Eajem	36,7	34,9	0,3	1,9	0,3	0,9	9,2	10,9
Vaud	33,1	29,9	0,4	1,6	0,7	1	10,7	13,1
Deux-Mont	35,2	32,5	0,3	2	0,9	0,6	9,5	13
Blain	34,5	32,8	0,6	1,3	0	0,4	8,7	11,9
Moullins	34,8	34,1	0,2	1,2	0,5	0,8	9,2	12,4
Assomp	36	35,3	0,3	1,3	0,4	0,7	9,8	11,5

%24 h Études87	%24 h Études93	24 h % Loisirs87	%24 h Loisirs93	%24 h Magasinage 87	%24 h Magasinage 93	%24 h Autres87	%24 h Autres93
16,8	15,3	3,6	1,8	14,5	0,9	26,8	10,4
25,6	19,4	7,7	14,9	13,3	15,5	19,7	20,6
25,3	19	7,4	14,9	14,8	16,5	18,1	20,5
26,7	21,5	8,2	12,7	12,6	14,2	17,7	19,7
22,4	17,8	6,6	17,8	13,6	15,3	22,3	19,4
24	18,5	6,9	15,1	14,9	17	21,6	20,3
23	18,9	7,7	15	14,9	15,2	19,4	19,6
27	21,7	5,4	13,5	14,3	13,7	19,8	20,4
27	20,6	6,5	14,3	14,6	15,8	19,3	19,9

%24 h Études87	%24 h Études93	24 h % Loisirs87	%24 h Loisirs93	%24 h Magasinage 87	%24 h Magasinage 93	%24 h Autres87	%24 h Autres93
19	20,3	7,9	14,7	13,9	15,9	31,5	23,1
32,2	21,6	9,5	17,4	15,3	17,3	21,5	24,2
27,2	18,6	8,2	16	25,1	22,6	19,6	23,6
29,7	18,6	7,4	16,9	11,6	16	23,1	24,2
28,6	17,3	9	17,7	17	22,1	26,9	24,1
28,3	20,3	9,5	17,3	17,8	20,1	24,6	23,7
30,2	21,6	7,9	16,5	15,7	18	22,2	21,7
30,4	23,1	9	17,5	17,9	17,5	24,5	23
31,7	23,1	7,7	16,8	18,7	19,4	24,4	23,3

%24 h Études87	%24 h Études93	24 h % Loisirs87	%24 h Loisirs93	%24 h Magasinage 87	%24 h Magasinage 93	%24 h Autres87	%24 h Autres93
18,8	23,2	8,2	11,7	16,7	18,6	31,4	24,4
36,1	24,7	8,6	16,3	16,8	18,9	20,9	24,1
33,3	22	8	15,1	21,6	22,3	19,7	24,9
36	22,5	7,3	13,6	14	18,9	21,8	25,9
32,6	20,8	6,9	15,9	18,1	22,3	25,5	23,5
32,6	23,5	7,5	15,6	19,3	22,5	25,1	22,8
32,1	26	8,2	15,1	18,2	19,8	21,8	23,2
36,4	27,6	5,9	14,8	19,7	18,4	22,3	23,6
34,6	26,4	6,8	15	19,8	20,1	22,2	22,6

%24 h Études87	%24 h Études93	24 h % Loisirs87	%24 h Loisirs93	%24 h Magasinage 87	%24 h Magasinage 93	%24 h Autres87	%24 h Autres93
15,9	17,7	7,7	13,7	14,5	14,2	28,2	27,3
24,1	17,1	8	14,2	13,7	14,7	24,3	26,1
23,9	16,7	7,6	14,3	14,9	14,9	19,6	26,1
25,4	17,3	8	12,5	13,5	14,2	19,5	26,7
20,9	14,8	7	13,9	14,2	15	24,1	26,1
22,7	15,9	6,5	14,5	15	15,4	22,8	27,3
22,1	16,7	7,7	15	15	13,2	21	25
25,7	18,5	5,7	13,2	14,6	12,9	21,6	25,9
25,2	17,9	6,7	14,1	14,8	14,8	21,3	25,6

Données source : MADEOD

Tableau A.12

**Déplacements en transport en commun tous motifs sauf retour au domicile sur 24 heures, 1987**

MRC	CUM1987	Laval1987	Proche Rive-Sud1987	Dans MRC même1987	Autres MRC1987	Total1987
des Jardins-de-Napierville(partie)	58	61	87	0	0	206
De Lajemmerais (partie)	579	0	56	95	0	730
Vallée du Richelieu (partie)	3659	18	600	307	0	4584
Vaudreuil-Soulanges(partie)	1095	0	0	17	0	1112
Roussillon	4891	0	200	211	0	5302
Des Moulins	1619	324	0	130	0	2073
Deux-Montagnes(partie)	1305	89	17	131	227	1769
De L'Assomption	2252	0	0	36	0	2288
de Thérèse De Blainville (partie)	1052	617	0	303	21	1993

**Données source: Mobilité des personnes dans la région de Montréal-  
Enquête O-D 1987**

**ANNEXE B**  
**TABLEAUX ET GRAPHIQUES EXPLICATIFS DU CHAPITRE III**  
**PARTIE II**

---

Tableau B.1

Nombre de départs en périodes de pointe vs période hors-pointe, par jour moyen de semaine

Autorités	Nombre de départs période de pointe am-pm	Nombre de départs période hors-pte
CIT Sorel-Varennes	24	16
CIT Vallée du Richelieu	80	44
OMIT St-Bruno	58	37
OMIT St-Jérôme	41	12
CIT Chambly-Richelieu-Carignan	41	13
CIT Le Richelain (3)	221	107
CIT Roussillon	47	8
CIT Sud-Ouest	92	18
CIT Haut St-Laurent	15	10
CIT Deux Montagnes	12	18
OMIT St-Eustache	24	32
CIT Basses Laurentides	83	79
CIT des Moulins	119	75
CIT Montcalm	4	2
CIT Le Portage	16	13
OMIT Repentigny	46	38

Données source: Horaires à l'utilisateur par OMIT (1998)

Agence Métropolitaine de Transport (1998)

**Tableau B.2**  
**Évolution de l'achalandage per capita par organisme de transport**  
**1993-1997**

Organisme	Achalandage per capita 1993	Achalandage per capita 1997	% de variation achal per capita 1993-1997
STCUM	189,25	190,78	1%
STL	68,42	77,27	13%
STRSM	51,46	49,29	-4%
Basses Laurentides	9,77	14,42	48%
Des-Moulins	11,47	12,87	12%
Deux-Mont	2,22	2,94	32%
Le Portage	1,72	1,45	-16%
Montcalm	0,77	0,75	-2%
Repent	11,55	11,89	3%
St_Eustache	2,60	4,16	60%
Chambly/Rich/Car	15,02	16,65	11%
Haut Saint-Laurent	7,14	4,59	-36%
Le Richelain	19,22	21,87	14%
Roussillon	5,14	10,03	95%
Sorel-Varennes	5,95	7,85	32%
Sud-Ouest	14,06	14,32	2%
Vallée du Richelieu	10,83	11,77	9%
Ste-Julie	10,85	12,83	18%
St-Bruno	21,20	21,57	2%

**Données source : Agence métropolitaine de transport (1997)**

**Tableau B.3.**  
**Évolution de l'utilisation du service**  
**Achalandage/véhicules-kilomètres par organisme de transport**  
**1993-1997**

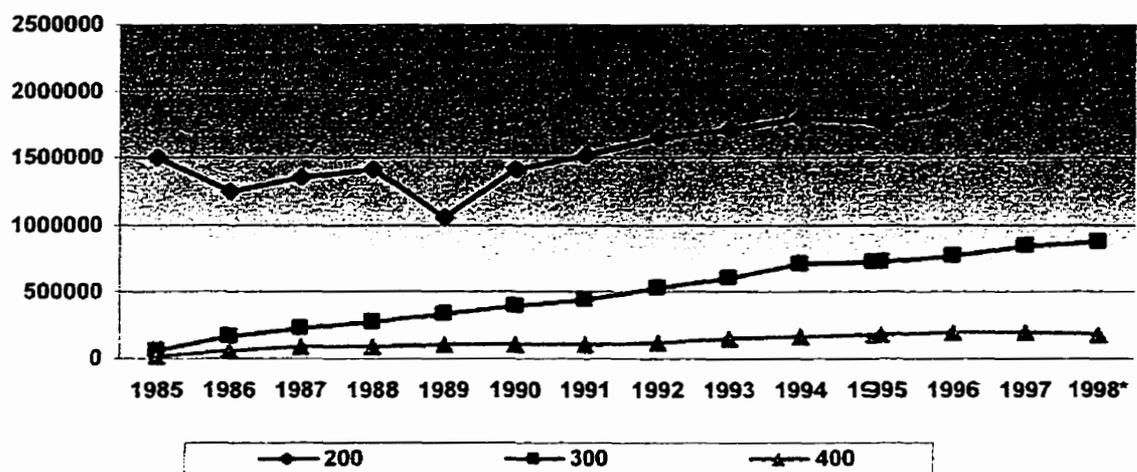
Organisme	Achalandage/véh-km 1993	Achalandage/véh-km 1997	% de variation 1993-1997
STCUM	2,36	2,60	10%
STRSM	1,57	1,67	6%
STL	1,36	1,24	-9%
Basses-Laurentides	0,98	1,34	36%
Des-Moulins	0,70	0,88	26%
Deux-Montagnes	0,25	0,48	92%
Le Portage	0,19	0,17	-8%
Montcalm	0,15	0,16	9%
Repentigny	0,83	1,04	25%
St_Eustache	0,45	0,80	78%
<hr/>			
Cha/Rich/Carignan	0,62	0,77	25%
Haut-St-Laurent	0,28	0,32	14%
Le Richelain	0,74	0,90	21%
Roussillon	0,40	0,85	111%
Sorel-Varennes	0,35	0,49	41%
Sud-Ouest	0,94	0,95	1%
Vallée du Richelieu	0,62	0,85	36%
Ste-Julie	0,56	0,68	23%
St-Bruno	0,84	0,92	9%

**Tableau B.4.**  
**Évolution de la part des partenaires, OPT versus OMIT, 1993-1997**

Organisme	Usagers ( en 000 \$ )		MTQ ( en 000 \$ )		Automobilistes ( en 000 \$ )		Municipalités ( en 000 \$ )		Dépenses totales ( en 000 \$ )	
	1993	1997	1993	1997	1993	1997	1993	1997	1993	1997
	OPT	322 284\$	337 619\$	195 032\$	153 558\$	37 859\$	58 772\$	407 649\$	375 926\$	962 824\$
OMIT	17 463\$	22 281\$	12 181\$	14 807\$	376\$	1 630\$	5 967\$	5 056\$	35 987\$	43 774\$

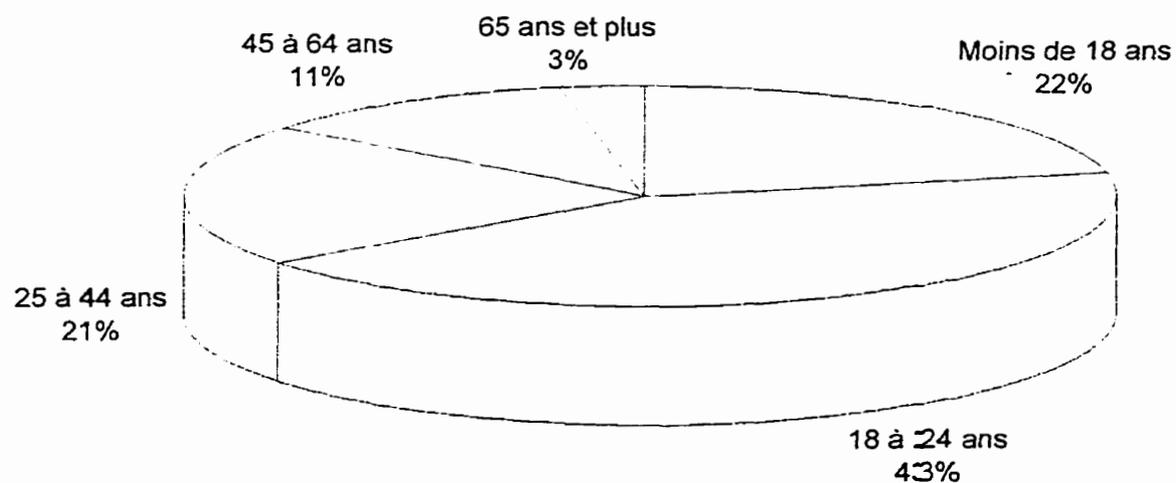
**Données source : Agence métropolitaine de transport (1993-1997)**

**ANNEXE C**  
**TABLEAUX ET GRAPHIQUES EXPLICATIFS DU CHAPITRE III**  
**PARTIE III**



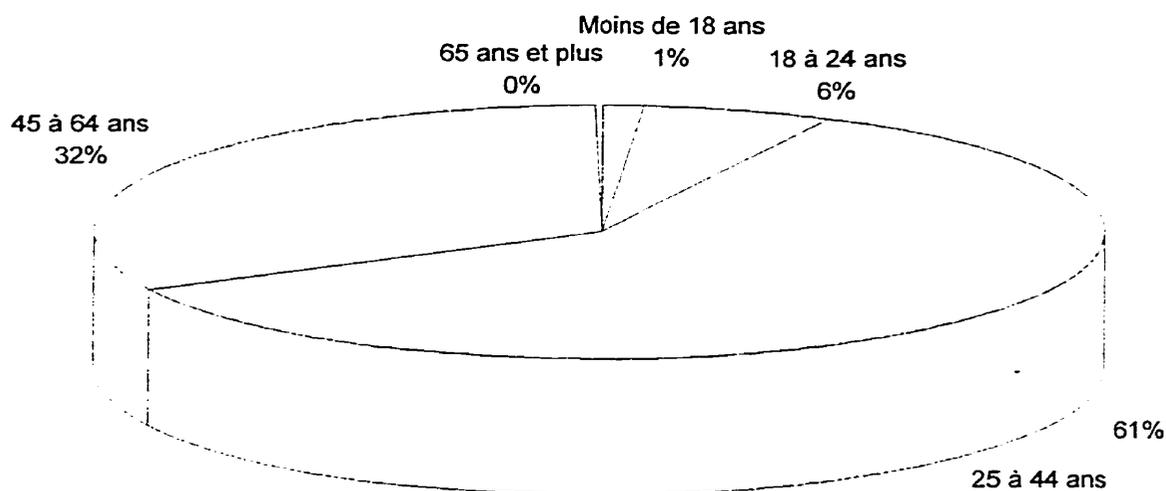
**Graphique C.1 : Évolution de l'achalandage total par circuits, 1985-1998**

Source: Rapport annuel d'exploitation 1998  
CIT de la Vallée du Richelieu (1999)



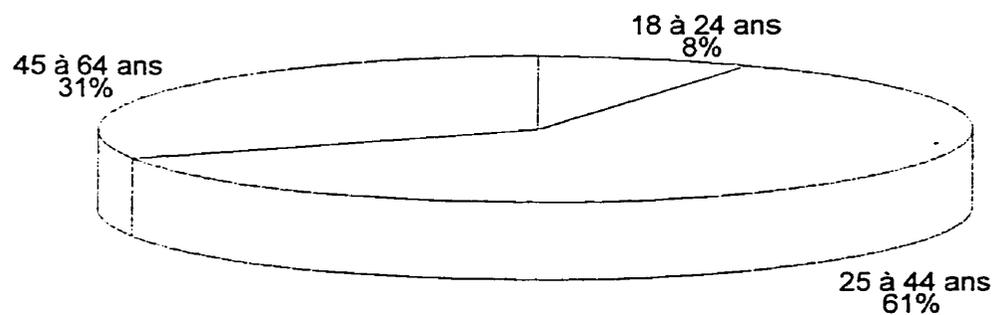
**Graphique C.2 : Répartition des catégories d'âge-Circuit 200**

Données source : Enquête et comptage à bord 1998  
CIT de la Vallée du Richelieu (1999)



**Graphique C.3 : Répartition des catégories d'âge-Circuit 300**

**Données source : Enquête et comptage à bord 1998  
 CIT de la Vallée du Richelieu (1999)**



**Graphique C.4 : Répartition des catégories d'âge-Circuit 400**

**Données source : Enquête et comptage à bord 1998  
 CIT de la Vallée du Richelieu (1999)**