

Effet du vieillissement démographique sur la demande de transport dans la région métropolitaine de Montréal, 1986-2011

THE IMPACT OF AGING ON THE DEMAND FOR TRANSPORTATION IN THE MONTREAL METROPOLITAN REGION, 1986-2011

EFFECTO DEL ENVEJECIMIENTO DEMOGRAFICO SOBRE LA DEMANDA DE TRANSPORTE EN LA REGION METROPOLITANA DE MONTRÉAL, 1986-2011

Yves Bussière

Volume 19, Number 2, Fall 1990

Viellissement démographique

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/010053ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/010053ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Association des démographes du Québec

ISSN

0380-1721 (print)

1705-1495 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Bussière, Y. (1990). Effet du vieillissement démographique sur la demande de transport dans la région métropolitaine de Montréal, 1986-2011. *Cahiers québécois de démographie*, 19(2), 325–351. <https://doi.org/10.7202/010053ar>

Article abstract

An analysis of the origin-destination survey conducted in 1982 by the Transit Commission of the Montreal Urban Community shows a strong correlation between age structure, residential location, and demand for transportation. The author presents two scenarios for the 1986-2011 period. The scenario with constant transportation behavior allows to isolate the impact of rapid demographic aging. The second scenario assumes a large increase in the number of immigrants, and permits the measuring of the impact of population growth on transportation demand.

Effet du vieillissement démographique sur la demande de transport dans la région métropolitaine de Montréal, 1986-2011

Yves BUSSIÈRE *

Une population croissante n'implique pas nécessairement une hausse de la demande de transport des personnes et, inversement, une population décroissante n'entraîne pas automatiquement une baisse de la demande. La demande de transport dans une région métropolitaine est le résultat combiné d'une série de facteurs qui dépassent largement la simple croissance ou décroissance démographique et dont les effets simultanés déterminent la demande. Ces facteurs sont multiples. Outre l'évolution générale de la population, notons les modifications de la structure par âge, la répartition spatiale de la population, la structuration de l'espace urbain, l'évolution du niveau de vie, la structure des ménages, ou encore l'évolution des emplois dans l'espace métropolitain. Ces différents facteurs sont autant de déterminants de la demande de transport des personnes.

La prise en compte de l'ensemble de ces éléments est difficile sinon impossible. Nous pouvons cependant, à l'aide de modélisations, dégager un certain nombre de tendances. Nous analyserons, à l'aide d'un modèle de projection que nous avons développé ailleurs ¹, l'impact de l'évolution démographique spatialisée sur la demande future de transport.

Nous nous pencherons sur le cas de la région métropolitaine de Montréal (RMM). Cette agglomération comptait en

* INRS-Urbanisation, Institut national de la recherche scientifique (Université du Québec). Version remaniée d'une communication présentée au colloque «Le vieillissement démographique au Québec», dans le cadre du 58e congrès de l'ACFAS, Québec, 18 mai 1990. Cette recherche a bénéficié du soutien financier du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada.

¹ Voir les références bibliographiques à la fin du présent article.

1986 une population de 2 921 361 habitants, dont 60 % habitaient l'île de Montréal, qui regroupe les municipalités de la Communauté urbaine de Montréal (CUM). Nous appellerons «couronne» le reste du territoire de la RMM, qui regroupe l'île de Laval, la couronne nord et la couronne sud. Cette dichotomie CUM-Couronne permet de distinguer de façon schématique la partie centrale de l'agglomération par rapport à la périphérie.

Nous présenterons deux scénarios à l'aide desquels nous dégagerons quelques tendances lourdes en matière de demande de transport des personnes à l'horizon 2011 dans la RMM par période quinquennale, en particulier l'impact négatif du vieillissement démographique sur la demande de transport en commun.

LE MODÈLE DE PROJECTION DE LA DEMANDE DE TRANSPORT

Le modèle de projection consiste à appliquer des comportements de transport à des populations futures, à partir de projections démographiques exogènes au modèle. Les comportements de transport sont schématisés en deux composantes : la mobilité, c'est-à-dire le nombre de déplacements par personne, et le choix de mode. Par ailleurs, plus les projections seront détaillées par catégories homogènes, plus elles permettront de tenir compte des facteurs explicatifs de la demande que nous avons énumérés.

On peut schématiser la relation entre démographie et comportements de transport à l'aide de deux relations :

- (1) Demande de transport = f [population, comportement de transport]
- (2) Comportement de transport = f [mobilité, choix de mode]

On obtient ainsi :

Demande de transport = f [population, mobilité, choix de mode]

Posons que :

D = demande de transport (nombre de déplacements)

P = population

a = groupe d'âge (k=16)

m = mode de transport (g=11)

r = région ou zone (r=9)

s = sexe (s=2).

Les relations précédentes peuvent s'exprimer sous forme d'équations (voir notamment Bussière et al., 1987). Ainsi, la demande totale de transport d'un groupe d'âge «a» pour un mode «m» au temps «t+n» est égale à :

$$\begin{aligned}
 D_{am}^{t+n} &= P_a^{t+n} \times \frac{D_a^t}{P_a^t} \times \frac{D_{am}^t}{D_a^t} \\
 &= P_a^{t+n} \times \frac{D_{am}^t}{P_a^t}
 \end{aligned}$$

Pour une décomposition de la demande par âge, par mode, par région et par sexe, on obtient la demande globale en faisant la somme des demandes désagrégées.

On obtient ainsi :

$$D^{t+n} = \sum_{a=1}^k \sum_{m=1}^g \sum_{r=1}^h \sum_{s=1}^2 D_{a, m, r, s}^{t+n}$$

Par ailleurs, en ce qui concerne les hypothèses sur les habitudes futures en matière de transport on peut soit les supposer stables pour isoler les composantes démographiques de l'évolution de la demande, soit supposer certaines modifications dans la mobilité et dans les choix de modes pour calibrer les paramètres du modèle afin de faire des prévisions. Comme nous voulons mesurer l'impact du vieillissement sur la demande, nous supposerons constants les comportements en matière de déplacements ². Avant de passer aux résultats des projections, analysons d'abord les principales composantes du modèle.

DONNÉES UTILISÉES

Deux types de données servent au modèle : des données sur les comportements de transport et des données de population.

Les premières proviennent de l'enquête origine-destination réalisée par la Commission de transport de la Communauté

² Bien que les comportements de transport des femmes et des hommes soient très différents, lorsque l'on fait des scénarios à comportements constants, la différenciation par sexe change très peu les résultats puisque l'on applique des comportements à des populations de tailles similaires (voir Bussière et al., 1987).

urbaine de Montréal (CTCUM)³ à l'automne 1982. Cette enquête téléphonique, qui a touché 75 000 logis, est représentative des déplacements de semaine (CTCUM, 1983).

Les données de population proviennent des divers recensements et les projections démographiques ont été réalisées par Jacques Ledent, de l'INRS-Urbanisation.

Données sur les comportements de transport

Effet de l'âge

L'analyse des données sur les comportements de transport tirées de l'enquête origine-destination de 1982 indique qu'il existe un lien étroit entre la structure par âge et la demande de transport. Schématiquement, on pourrait dire que les jeunes, les personnes d'âge actif et les personnes âgées ont des comportements de transport distincts. En effet, l'âge reflète largement le cycle de vie et les habitudes de transport qui en résultent.

Comme les personnes âgées ont généralement des taux d'utilisation élevés pour les transports en commun, on peut être tenté de transposer cette constatation en termes de demande de transport et d'associer le vieillissement de la population à une hausse de la demande pour les transports en commun. Cette hypothèse serait vraie si l'augmentation du nombre de personnes âgées s'accompagnait d'une hausse du nombre de jeunes. Or, il n'en est rien. On assistera à une diminution du nombre de jeunes au cours des prochaines décennies. La demande de transport en commun subira par conséquent des pressions à la baisse d'autant plus sensibles que la mobilité des jeunes est élevée. La mobilité nettement plus faible des personnes âgées n'est pas contrebalancée par leurs taux élevés d'utilisation des transports en commun, de sorte que l'accroissement de la demande associée à l'augmentation de leur nombre ne compensera pas la diminution de la demande des jeunes.

La demande de transport pour un mode est donc l'effet combiné de la mobilité et du choix de mode par groupe d'âge. La prise en compte de ces deux facteurs est essentielle à des prévisions adéquates de la demande future.

La mobilité générale par habitant en 1982⁴, définie ici comme le nombre moyen de déplacements unidirectionnels (le

³ Devenue la Société de transport de la CUM (STCUM) en juin 1985.

⁴ Nous n'avons pas pu intégrer à l'analyse les données de l'enquête origine-destination de 1987 au moment de la rédaction de cet article. Les struc-

retour au domicile est exclu) sur 24 heures par jour de semaine, est de 1,06 déplacement (par habitant) pour l'ensemble de la population âgée de 5 ans et plus. Elle est cependant beaucoup plus élevée chez les jeunes que chez les personnes plus âgées. Elle atteint un sommet à 35-39 ans pour décliner par la suite progressivement. À titre d'exemple, notons qu'elle est de 1,17 pour les personnes de 20 à 24 ans comparativement à 0,77 pour les 65-69 ans (graphique 1).

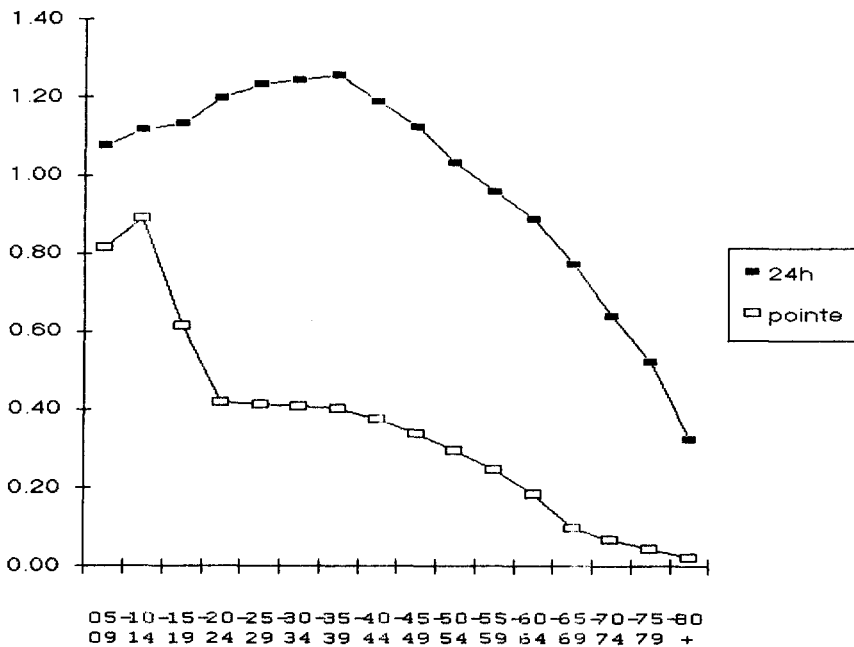
La mobilité en période de pointe du matin (départs entre 7 heures et 9 heures) indique une démarcation encore plus grande entre les jeunes et les autres groupes d'âge (graphique 1). Ainsi, on observe qu'elle est à son maximum chez les 10 à 19 ans; elle se stabilise de 20 à 40 ans; après 40 ans, elle diminue progressivement. On doit donc s'attendre à ce que l'impact de la diminution du nombre de jeunes sur la demande soit encore plus marqué en pointe du matin que sur 24 heures.

En second lieu, les choix de modes sont très reliés à l'âge, comme on peut le voir au graphique 2 pour les déplacements effectués par le transport en commun et par le mode «auto-conducteur». Ce graphique présente seulement les taux pour les «déplacements 24 heures», les déplacements en pointe du matin présentant un pattern quasiment identique. Les taux d'utilisation des transports en commun sont beaucoup plus élevés chez les jeunes que chez les personnes âgées: en 1982 ils atteignent 48 % chez les 15-19 ans alors qu'ils varient entre 32 % et 36 % chez les cohortes de 65 ans et plus. La combinaison des différences de mobilité et de choix de mode par âge fait en sorte qu'en 1982, les 15-29 ans constituent 46 % des usagers des transports en commun de la RMM alors qu'ils ne forment que 28 % de la population, tandis que les personnes de 65 ans et plus, qui forment 9 % de la population, constituent seulement 7,9 % des usagers (voir l'annexe 1).

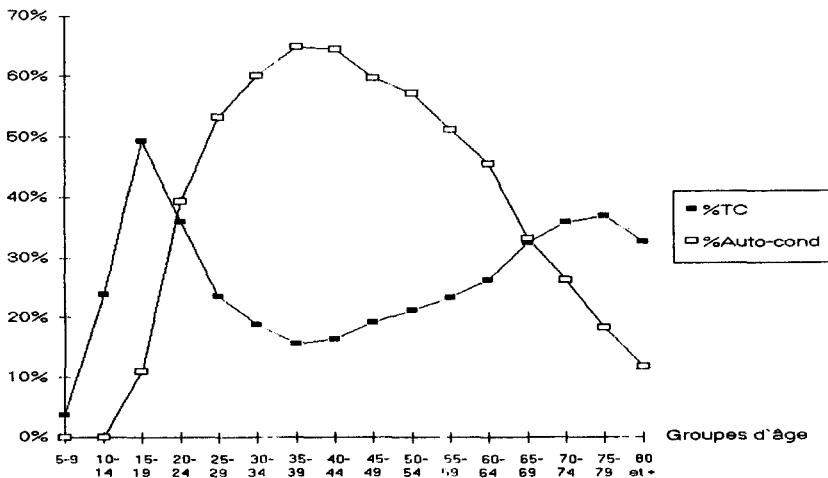
Par ailleurs, les gens d'âge actif ont une mobilité relativement élevée et sont en général de gros utilisateurs de l'automobile à partir de 20 ans, âge auquel l'auto commence à concurrencer les transports en commun. Après 30 ans, l'auto domine nettement dans les habitudes de transport et compte pour 60 % des déplacements; cette proportion atteint un maximum à 35-

(suite de la note de la page précédente)

tures de comportement observées en 1987 sont cependant similaires et devraient donner lieu à des conclusions semblables. Notons en outre que nous avons exclu les déplacements de midi des écoliers, qui n'ont pas été recensés lors des enquêtes origine-destination précédentes.



Graphique 1 — MOBILITÉ PAR GROUPE D'ÂGE, DÉPLACEMENTS UNIDIRECTIONNELS 24 HEURES ET POINTE DU MATIN, RMM, 1982



Graphique 2 — TAUX D'UTILISATION DES MODES TRANSPORT EN COMMUN ET AUTO-CONDUCTEUR, PAR GROUPE D'ÂGE, DÉPLACEMENTS UNIDIRECTIONNELS 24 HEURES, RMM, 1982

Note : les déplacements de midi des écoliers sont exclus.

Source : calculé d'après l'enquête origine-destination de 1982 de la CTCUM.

39 ans et ne redevient inférieure au taux d'utilisation des transports en commun que chez les personnes qui atteignent 70 ans !

Ces habitudes en matière de déplacements et de choix de mode pourront avoir un impact considérable sur la demande de transport par mode, suivant l'évolution de la population et des comportements par groupe d'âge.

*Effet spatial*⁵

La mobilité varie également beaucoup selon le lieu de résidence (Bussière et al., 1987 : 22), sans que l'on puisse parler d'opposition centre-périphérie puisque la mobilité est à peine plus grande sur l'île que dans la couronne (1,06 déplacement unidirectionnel quotidien par personne contre 1,05).

Les différences de choix de modes sont nettement plus importantes. En effet, les transports en commun servent à 32 % des déplacements des résidents de l'île de Montréal comparativement à seulement 13 % pour les résidents de la couronne. Pour le transport automobile, c'est l'inverse : les déplacements sont de type auto-conducteur pour 38 % des résidents de l'île, mais pour 51 % des résidents de la couronne. À un niveau spatial plus détaillé les différences sont encore plus grandes (tableau 1).

Le type de développement urbain que nous connaissons au cours des prochaines années et conséquemment la répartition de la population sur le territoire auront donc un impact significatif sur la demande future de transport des personnes.

Situation démographique actuelle et projetée

Situation actuelle

La répartition spatiale de la population est également importante puisque la structure par âge est très variable sur le territoire de la RMM. En 1986, dans l'ensemble de la RMM, la proportion des 0-14 ans était de 18,6 % et celle des 65 ans et plus de 10,2 % (tableau 2). Dans la CUM la proportion des 0-14 ans est plus faible (15,78 %) alors que celle des 65 ans et plus est

⁵ D'après une répartition de la population en neuf zones, présentée à la carte 1 (la zone Rive Sud a été découpée en deux zones au lieu de trois : Longueuil et «reste de la Rive Sud»). Par ailleurs, le découpage de la zone Est (définition de 1986) exclut Pointe-aux-Trembles et Rivière-des-Prairies, alors que les données sur les comportements de transport basées sur le découpage de 1971 les incluent; cela devrait n'entraîner qu'un biais marginal par rapport à l'ensemble des conclusions.

TABLEAU 1

Mobilité (D/P) et taux d'utilisation des principaux modes de transport, déplacements unidirectionnels 24 heures, RMM et sous-régions, 1982

| Unité spatiale | D/P ^a | TC ^b | Auto-cond. | Auto-pass. | Auto total | Autres modes ^c |
|------------------|------------------|-----------------|------------|------------|------------|---------------------------|
| CUM-centre | 1,05 | 36,4 | 32,4 | 10,8 | 43,2 | 20,4 |
| CUM-ouest | 1,13 | 15,5 | 54,4 | 16,1 | 70,5 | 14,0 |
| CUM-sud-ouest | 1,06 | 31,7 | 39,1 | 13,0 | 52,1 | 16,2 |
| CUM-centre-ouest | 1,13 | 26,7 | 48,5 | 14,7 | 63,2 | 10,1 |
| CUM-est | 1,05 | 29,6 | 42,5 | 14,0 | 56,5 | 13,9 |
| Laval | 1,04 | 15,7 | 53,1 | 16,5 | 69,6 | 14,7 |
| Reste cour. nord | 1,05 | 4,6 | 53,6 | 18,3 | 71,9 | 23,5 |
| Longueuil | 1,06 | 25,1 | 43,8 | 13,7 | 57,5 | 17,4 |
| Reste cour. sud | 1,07 | 11,4 | 50,4 | 17,4 | 67,8 | 20,8 |
| CUM | 1,06 | 31,9 | 38,2 | 12,4 | 50,6 | 17,5 |
| Couronne | 1,05 | 12,7 | 51,1 | 16,9 | 68,0 | 19,3 |
| RMM | 1,06 | 23,8 | 43,4 | 14,3 | 57,7 | 18,5 |

Source : calculé d'après STCUM, O-D 1982, et les recensements.

^a Nombre de déplacements par personne.

^b Transport en commun.

^c Les autres modes regroupent les déplacements en autobus scolaire, en taxi, à vélo et à pied.

TABLEAU 2

Population totale et répartition par grand groupe d'âge, RMM et sous-régions, 1986 (en nombre et en %)

| | Nombre | Pourcentage | | | |
|------------------|-----------|-------------|-------|-------|-------|
| | | Ensemble | 0-14 | 15-64 | 65+ |
| CUM-centre | 1 058 508 | 36,23 | 14,33 | 71,81 | 13,86 |
| CUM-ouest | 184 835 | 6,33 | 22,41 | 69,90 | 7,70 |
| CUM-centre-ouest | 126 771 | 4,34 | 15,56 | 67,32 | 17,11 |
| CUM-sud-ouest | 175 714 | 6,01 | 15,85 | 71,67 | 12,49 |
| CUM-est | 206 758 | 7,08 | 17,36 | 73,20 | 9,45 |
| Laval | 284 164 | 9,73 | 19,90 | 73,09 | 7,00 |
| Reste cour. nord | 279 014 | 9,55 | 25,76 | 68,84 | 7,40 |
| Longueuil | 125 440 | 4,29 | 19,52 | 73,08 | 7,40 |
| Reste cour. sud | 480 157 | 16,43 | 23,78 | 69,96 | 6,26 |
| CUM | 1 752 586 | 59,99 | 15,78 | 71,43 | 12,79 |
| Couronne | 1 168 775 | 40,01 | 22,85 | 70,79 | 6,36 |
| RMM | 2 921 361 | 100,00 | 18,61 | 71,17 | 10,22 |

Source : Recensement de 1986; tiré d'une compilation spéciale faite par J. Ledent.

39 ans et ne redevient inférieure au taux d'utilisation des transports en commun que chez les personnes qui atteignent 70 ans !

Ces habitudes en matière de déplacements et de choix de mode pourront avoir un impact considérable sur la demande de transport par mode, suivant l'évolution de la population et des comportements par groupe d'âge.

*Effet spatial*⁵

La mobilité varie également beaucoup selon le lieu de résidence (Bussière et al., 1987 : 22), sans que l'on puisse parler d'opposition centre-périphérie puisque la mobilité est à peine plus grande sur l'île que dans la couronne (1,06 déplacement unidirectionnel quotidien par personne contre 1,05).

Les différences de choix de modes sont nettement plus importantes. En effet, les transports en commun servent à 32 % des déplacements des résidants de l'île de Montréal comparativement à seulement 13 % pour les résidants de la couronne. Pour le transport automobile, c'est l'inverse : les déplacements sont de type auto-conducteur pour 38 % des résidants de l'île, mais pour 51 % des résidants de la couronne. À un niveau spatial plus détaillé les différences sont encore plus grandes (tableau 1).

Le type de développement urbain que nous connaissons au cours des prochaines années et conséquemment la répartition de la population sur le territoire auront donc un impact significatif sur la demande future de transport des personnes.

Situation démographique actuelle et projetée

Situation actuelle

La répartition spatiale de la population est également importante puisque la structure par âge est très variable sur le territoire de la RMM. En 1986, dans l'ensemble de la RMM, la proportion des 0-14 ans était de 18,6 % et celle des 65 ans et plus de 10,2 % (tableau 2). Dans la CUM la proportion des 0-14 ans est plus faible (15,78 %) alors que celle des 65 ans et plus est

⁵ D'après une répartition de la population en neuf zones, présentée à la carte 1 (la zone Rive Sud a été découpée en deux zones au lieu de trois : Longueuil et «reste de la Rive Sud»). Par ailleurs, le découpage de la zone Est (définition de 1986) exclut Pointe-aux-Trembles et Rivière-des-Prairies, alors que les données sur les comportements de transport basées sur le découpage de 1971 les incluent; cela devrait n'entraîner qu'un biais marginal par rapport à l'ensemble des conclusions.

TABLEAU 1

Mobilité (D/P) et taux d'utilisation des principaux modes de transport, déplacements unidirectionnels 24 heures, RMM et sous-régions, 1982

| Unité spatiale | D/P ^a | TC ^b | Auto-cond. | Auto-pass. | Auto total | Autres modes ^c |
|------------------|------------------|-----------------|------------|------------|------------|---------------------------|
| CUM-centre | 1,05 | 36,4 | 32,4 | 10,8 | 43,2 | 20,4 |
| CUM-ouest | 1,13 | 15,5 | 54,4 | 16,1 | 70,5 | 14,0 |
| CUM-sud-ouest | 1,06 | 31,7 | 39,1 | 13,0 | 52,1 | 16,2 |
| CUM-centre-ouest | 1,13 | 26,7 | 48,5 | 14,7 | 63,2 | 10,1 |
| CUM-est | 1,05 | 29,6 | 42,5 | 14,0 | 56,5 | 13,9 |
| Laval | 1,04 | 15,7 | 53,1 | 16,5 | 69,6 | 14,7 |
| Reste cour. nord | 1,05 | 4,6 | 53,6 | 18,3 | 71,9 | 23,5 |
| Longueuil | 1,06 | 25,1 | 43,8 | 13,7 | 57,5 | 17,4 |
| Reste cour. sud | 1,07 | 11,4 | 50,4 | 17,4 | 67,8 | 20,8 |
| CUM | 1,06 | 31,9 | 38,2 | 12,4 | 50,6 | 17,5 |
| Couronne | 1,05 | 12,7 | 51,1 | 16,9 | 68,0 | 19,3 |
| RMM | 1,06 | 23,8 | 43,4 | 14,3 | 57,7 | 18,5 |

Source : calculé d'après STCUM, O-D 1982, et les recensements.

^a Nombre de déplacements par personne.

^b Transport en commun.

^c Les autres modes regroupent les déplacements en autobus scolaire, en taxi, à vélo et à pied.

TABLEAU 2

Population totale et répartition par grand groupe d'âge, RMM et sous-régions, 1986 (en nombre et en %)

| | Nombre | Pourcentage | | | |
|------------------|-----------|-------------|-------|-------|-------|
| | | Ensemble | 0-14 | 15-64 | 65+ |
| CUM-centre | 1 058 508 | 36,23 | 14,33 | 71,81 | 13,86 |
| CUM-ouest | 184 835 | 6,33 | 22,41 | 69,90 | 7,70 |
| CUM-centre-ouest | 126 771 | 4,34 | 15,56 | 67,32 | 17,11 |
| CUM-sud-ouest | 175 714 | 6,01 | 15,85 | 71,67 | 12,49 |
| CUM-est | 206 758 | 7,08 | 17,36 | 73,20 | 9,45 |
| Laval | 284 164 | 9,73 | 19,90 | 73,09 | 7,00 |
| Reste cour. nord | 279 014 | 9,55 | 25,76 | 68,84 | 7,40 |
| Longueuil | 125 440 | 4,29 | 19,52 | 73,08 | 7,40 |
| Reste cour. sud | 480 157 | 16,43 | 23,78 | 69,96 | 6,26 |
| CUM | 1 752 586 | 59,99 | 15,78 | 71,43 | 12,79 |
| Couronne | 1 168 775 | 40,01 | 22,85 | 70,79 | 6,36 |
| RMM | 2 921 361 | 100,00 | 18,61 | 71,17 | 10,22 |

Source : Recensement de 1986; tiré d'une compilation spéciale faite par J. Ledent.

nettement plus élevée (12,79 %). Dans la couronne on observe le phénomène inverse : il y a beaucoup plus de jeunes (22,85 % de 0-14 ans) et le vieillissement est nettement moins prononcé (6,36 % de 65 ans et plus). Le vieillissement est donc sensiblement plus fort dans la CUM que dans la couronne.

On peut s'attendre à ce que ces différences de structure par âge aient un impact important sur la demande de transport.

Situation projetée

Pour alimenter nos projections de demande de transport il nous faut non seulement des données sur les comportements de transport mais également des données démographiques observées par sexe et par groupe d'âge quinquennal pour 1986, notre année de base, et des projections jusqu'à 2011. Nous utilisons les scénarios démographiques réalisés par Jacques Ledent, de l'INRS-Urbanisation, qui sont légèrement révisés par rapport aux scénarios effectués pour la CUM (Ledent, 1987) ⁶. Le découpage spatial retenu est présenté à la carte 1.

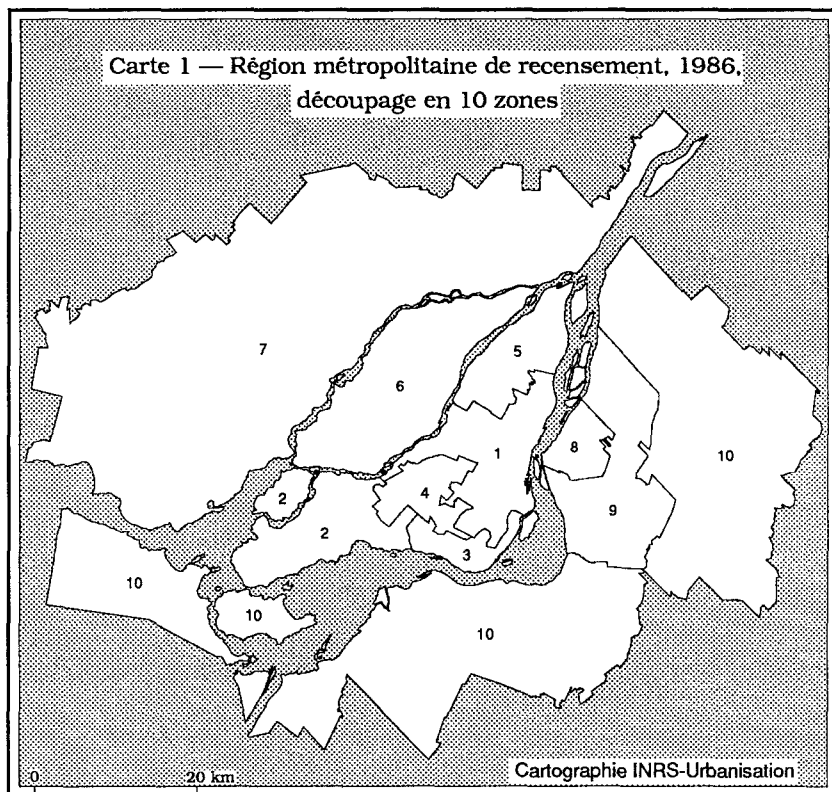
Nos projections de la demande de transport sont basées sur deux scénarios démographiques de J. Ledent (tableau 3) ⁷. Les deux supposent des taux de fécondité et de mortalité semblables à ceux qu'a utilisés le Bureau de la statistique du Québec dans ses projections postérieures au recensement de 1986 (BSQ, 1988). Ils diffèrent par les hypothèses migratoires : dans le scénario tendanciel S1, les comportements migratoires sont supposés identiques à ceux de 1981-1986. Dans le scénario S2, l'immigration internationale est doublée par rapport à celle du scénario S1. Les scénarios simulent une situation de croissance faible (S1) ou forte (S2), dans un contexte d'expansion des banlieues moins rapide qu'au cours des périodes précédentes.

Sur l'ensemble de la période 1986-2001, le scénario S1 donne une croissance totale de la population de 3,99 %, attribuable à la hausse modérée observée dans la couronne (+11,67 %) et à la relative stabilité de la population de la CUM (-1,13 %). Dans ce scénario, le poids de la CUM dans la RMM passe de 59,99 % en 1986 à 57,04 % en 2011. Le rythme de croissance diminue cependant de 1986 à 2001, stagne de 2001 à 2006, et au cours de la dernière période quinquennale il se produit une baisse de la population.

⁶ Pour la méthodologie détaillée, voir Lamonde, Ledent et Polèse, 1984, et Ledent, 1987.

⁷ Les hypothèses des deux scénarios sont détaillées à l'annexe 2.

Carte 1 — Région métropolitaine de recensement, 1986.
découpage en 10 zones



- 1 CUM-centre
- 2 CUM-ouest
- 3 CUM-sud-ouest
- 4 CUM-centre ouest
- 5 CUM-est
- 6 Laval
- 7 Reste de la couronne nord
- 8 Longueuil
- 9, 10 Reste de la couronne sud

TABLEAU 3
Évolution de la population totale et de la population de 15-29 ans et de 65 ans et plus dans la RMM selon les deux scénarios (nombre et taux de croissance), 1986-2011

| | NOMBRE | | | | | |
|----|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1986 | 1991 | 1996 | 2001 | 2006 | 2011 |
| | <i>Population totale</i> | | | | | |
| S1 | 2 921 361 | 2 990 047 | 3 035 169 | 3 055 030 | 3 055 221 | 3 037 970 |
| S2 | 2 921 361 | 3 052 861 | 3 163 115 | 3 248 194 | 3 312 739 | 3 358 105 |
| | <i>Population de 15-29 ans</i> | | | | | |
| S1 | 772 502 | 677 534 | 610 448 | 551 122 | 583 674 | 551 122 |
| S2 | 762 502 | 699 257 | 648 140 | 642 005 | 645 445 | 624 561 |
| | <i>Population de 65 ans et plus</i> | | | | | |
| S1 | 298 426 | 343 339 | 386 772 | 418 622 | 445 793 | 489 625 |
| S2 | 298 426 | 346 876 | 394 621 | 431 482 | 464 117 | 513 801 |

| | TAUX DE CROISSANCE (%) ^a | | | | | |
|----|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | I | II | III | IV | V | Total |
| | <i>Population totale</i> | | | | | |
| S1 | 2,35 | 1,51 | 0,65 | 0,01 | -0,56 | 3,99 |
| S2 | 4,50 | 3,61 | 2,69 | 1,99 | 1,37 | 14,95 |
| | <i>Population de 15-29 ans</i> | | | | | |
| S1 | -11,14 | -9,90 | -9,72 | -5,91 | -5,58 | -27,72 |
| S2 | -8,29 | -7,31 | -0,95 | 0,54 | -3,24 | -18,09 |
| | <i>Population de 65 ans et plus</i> | | | | | |
| S1 | 15,05 | 12,65 | 8,23 | 6,49 | 9,83 | 64,07 |
| S2 | 16,24 | 13,76 | 9,34 | 7,56 | 10,71 | 72,17 |

^a I : 1986-1991; II : 1991-1996; III : 1996-2001; IV : 2001-2006; V : 2006-2011; Total : 1986-2011.

TABLEAU 4
Taux de croissance projetés de la population de la RMM par zone selon le scénario S1 et poids de la population de 65 ans et plus en 2011 (%)

| Zone | Taux de croissance 1986-2011 | | Population de 65 ans et+ 1986 2011 | |
|---------------------|------------------------------|-------|------------------------------------|--|
| | | | | |
| CUM-centre | 1,94 | 13,86 | 15,72 | |
| CUM-ouest | 8,99 | 7,70 | 15,33 | |
| CUM-centre ouest | 2,35 | 17,11 | 25,83 | |
| CUM-sud-ouest | -11,00 | 12,49 | 19,09 | |
| CUM-est | -19,65 | 9,45 | 24,27 | |
| Laval | 14,84 | 7,00 | 16,07 | |
| Reste couronne nord | 20,58 | 5,40 | 11,78 | |
| Longueuil | 1,75 | 7,40 | 14,58 | |
| Reste couronne sud | 7,22 | 6,26 | 14,69 | |
| Total RMM | 3,99 | 10,22 | 16,12 | |

Source : J. Ledent, INRS-Urbanisation.

La croissance varie cependant d'une zone à l'autre. On voit même deux zones perdre de la population : la zone Sud-Ouest (-11,00 %) et la zone Est (-19,65 %) ⁸. Le vieillissement projeté varie également d'une zone à l'autre (tableau 4). Selon le scénario S1, dans l'ensemble de la RMM, 16,12 % de la population sera âgée de 65 ans et plus en 2011; cette proportion atteindrait 25,83 % dans la zone Centre-Ouest et 24,27 % dans la zone Est. Le vieillissement serait moins prononcé dans la zone «Reste de la couronne nord» (11,78 %), et il se situerait en deçà de la moyenne dans la zone «Reste de la couronne sud» (14,69 %). On peut s'attendre à ce que cette évolution différenciée de la population influence l'évolution de la demande de transport.

Le scénario S2 simule une situation où l'immigration internationale est très forte. Par rapport au scénario S1, la CUM croîtrait nettement plus dans un tel contexte (+13,84 %) car les immigrants de la première génération ont tendance à se concentrer sur l'île de Montréal, alors que la couronne croîtrait légèrement plus (+16,61 %). Cela a pour effet de maintenir le poids de la CUM dans la RMM quasiment constant au cours de la période (1986 : 59,99 % ; 2011 : 59,41 %).

Le taux de croissance de la population âgée de 65 ans et plus est de 64,07 % dans le scénario S1 et de 72,17 % dans le scénario S2. Dans les deux scénarios la croissance, très élevée de 1986 à 1991 (de l'ordre de 15 %), ralentit au cours des périodes suivantes pour finalement augmenter en 2006-2011 (tableau 3). Cela aura d'ailleurs un impact sur le cycle de la demande.

Un des phénomènes les plus marquants de l'évolution future de la population montréalaise est le vieillissement. On peut voir à la lecture du tableau 5 que la part de la population de 65 ans et plus dans la RMM, qui était de 10,22 % en 1986, pourrait atteindre 16,12 % en l'an 2011.

Une analyse plus détaillée de l'évolution projetée de la population par groupe d'âge quinquennal permet de mieux comprendre l'effet de l'après-baby-boom sur la pyramide des âges. Ainsi, comme on peut le voir au tableau 3, la population âgée de 15 à 29 ans diminuera de 27,72 % entre 1986 et 2011 selon le scénario tendanciel (S1), et de 18,09 % selon le scénario à immigration forte (S2). La population âgée de 65 ans et plus augmentera de 64,07 % dans le scénario S1 et de 72,17 % dans le scénario S2. Cependant, comme le premier groupe d'âge

⁸ Les récents développements immobiliers dans la partie est de la CUM pourraient nécessiter une révision à la hausse de cette projection.

TABLEAU 5
*Évolution de la structure de la population, RMM,
 selon les deux scénarios, 1986 et 2011 (%)*

| | 0-14 | 15-64 | 65 et + |
|---------------------------|-------|-------|---------|
| <i>1986</i> | | | |
| CUM | 15,78 | 71,43 | 12,79 |
| Couronne | 22,85 | 70,79 | 6,36 |
| RMM | 18,61 | 71,17 | 10,22 |
| <i>2011 : scénario S1</i> | | | |
| CUM | 12,89 | 69,56 | 17,55 |
| Couronne | 14,99 | 70,80 | 14,21 |
| RMM | 13,79 | 70,09 | 16,12 |
| <i>2011 : scénario S2</i> | | | |
| CUM | 13,42 | 70,35 | 16,20 |
| Couronne | 15,20 | 70,80 | 13,90 |
| RMM | 14,20 | 70,60 | 15,30 |

Sources : Recensement de 1986 et projections de J. Ledent (INRS-Urbanisation).

constituait en 1982 46 % de la clientèle des transports en commun, contre seulement 7,9 % pour les personnes âgées de 65 ans et plus (annexe 1), on doit s'attendre à ce que cette évolution ait un impact négatif sur la demande future de transport en commun.

RÉSULTATS

Pour isoler l'impact de l'évolution démographique projetée sur la demande de transport, nous avons supposé une offre constante et des habitudes inchangées en matière de transport. Les projections de demande seront présentées de façon relativement agrégée, mais elles ont été réalisées à un niveau désagrégé pour chacune des variables retenues (16 groupes d'âge, 2 sexes, 9 zones et 11 modes). Par ailleurs, elles portent tant sur les déplacements faits dans l'ensemble de la journée (déplacements 24 heures) que sur ceux de la pointe matinale (départs du domicile effectués entre 7 heures et 9 heures). La pointe du matin, plus concentrée que celle de l'après-midi (à cause surtout des écoliers et des étudiants), donne une bonne mesure de la demande en période de congestion. Les projections ont été réalisées pour chacun des deux scénarios démographiques. Les résultats sont présentés aux tableaux 6 et 7.

Nous avons limité ici l'analyse à trois catégories modales : total transports en commun (TC)⁹, auto-conducteur et «tous modes»; cette dernière regroupe l'ensemble des modes, y compris ceux qui ne sont pas mentionnés aux tableaux 6 et 7. Les taux de croissance ont été calculés sur l'ensemble de la période et par sous-période.

Déplacements 24 heures

Le scénario S1, qui prévoit une croissance faible de la population entre 1986 et 2011, prévoit également un ralentissement de l'étalement urbain qui a pour effet de maintenir le poids de la CUM dans la RMM presque inchangé. Ce scénario permet donc de mesurer principalement l'effet du vieillissement sur la demande par mode. Il projette sur l'ensemble de la période une stabilisation de l'ensemble des déplacements (+0,53 %) qui reflète (étant donné la croissance globale de la population : 3,99 %) une légère baisse de la mobilité attribuable au vieillissement démographique. Par sous-période on observe cependant, d'abord une augmentation des déplacements — qui va décroissant — avant 2001, puis une diminution.

L'évolution par mode est encore plus différenciée. Ainsi, pour les transports en commun, on assisterait selon ce scénario à une baisse à chacune des sous-périodes, ce qui donnerait une baisse de 4,58 % des déplacements par ce mode pour la période 1986-2011. La baisse initiale plus prononcée est essentiellement attribuable à la forte diminution des cohortes d'âge situées entre 15 et 29 ans (tableau 3). Pour les mêmes raisons, les déplacements par le mode auto-conducteur augmenteraient davantage pendant les sous-périodes antérieures à 2001, les moins de 30 ans accédant alors aux cohortes d'âge supérieures (30-45 ans), où le taux d'utilisation de l'automobile est très élevé. Après 2001, les déplacements «auto-conducteur» augmentent faiblement puis diminuent, ce qui donne une augmentation nette de 5,9 % pour la période. Dans ce scénario, la croissance des déplacements en automobile est assez faible, et on ne devrait pas s'attendre à des transferts de l'auto vers les transports en commun attribuables à une congestion accrue.

⁹ Comprend la STCUM, qui dessert le territoire de la CUM, et les commissions de transport qui desservent le reste de la RMM. Dans le calcul, la priorité de mode a été affectée aux transports en commun, c'est-à-dire que lorsque le mode transport en commun était utilisé en combinaison avec un autre mode, c'est lui qui a été comptabilisé. Cela entraîne une sous-estimation des déplacements en automobile.

TABLEAU 6
Taux de croissance (%) projetés de la demande de transport
par mode selon les deux scénarios, RMM, 1986-2011,
par sous-période quinquennale, comportements
constants : déplacements 24 heures ^a

| Modes | I | II | III | IV | V | 1986-2011 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| <i>Scénario S1</i> | | | | | | |
| TC | -1,83 | -0,42 | -0,16 | -0,69 | -1,56 | -4,58 |
| Auto-cond. | 4,66 | 2,43 | 0,96 | -0,51 | -1,66 | 5,90 |
| Tous modes | 2,08 | 1,09 | 0,07 | -0,96 | -1,71 | 0,53 |
| <i>Scénario S2</i> | | | | | | |
| TC | 1,03 | 2,31 | 2,36 | 1,71 | 0,86 | 8,53 |
| Auto-cond. | 6,74 | 4,48 | 2,97 | 1,51 | 0,35 | 16,98 |
| Tous modes | 4,39 | 3,30 | 2,23 | 1,16 | 0,39 | 11,96 |

^a I : 1986-1991; II : 1991-1996; III : 1996-2001; IV : 2001-2006; V : 2006-2011; Total : 1986-2011. S1 : tendanciel. S2 : immigration forte.

TABLEAU 7
Taux de croissance (%) projetés de la demande de transport
par mode selon les deux scénarios, RMM, 1986-2011,
par sous-période quinquennale, comportements
constants : déplacements de la pointe du matin ^a

| Modes | I | II | III | IV | V | 1986-2011 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| <i>Scénario S1</i> | | | | | | |
| TC | -3,28 | -1,42 | -1,13 | -2,15 | -3,55 | -11,03 |
| Auto cond. | 4,31 | 1,86 | 0,44 | -1,09 | -2,58 | 2,82 |
| Tous modes | 0,58 | -0,33 | -1,53 | -2,82 | -3,71 | -7,63 |
| <i>Scénario S2</i> | | | | | | |
| TC | -0,29 | 1,48 | 1,52 | 0,46 | -0,85 | 2,32 |
| Auto cond. | 6,43 | 3,97 | 2,54 | 1,04 | -0,44 | 14,14 |
| Tous modes | 2,97 | 1,96 | 0,76 | -0,48 | -1,37 | 3,83 |

^a I : 1986-1991; II : 1991-1996; III : 1996-2001; IV : 2001-2006; V : 2006-2011; Total : 1986-2011. S1 : tendanciel. S2 : immigration forte.

Le scénario S2 simule une situation de forte croissance (+14,95 %) attribuable à une immigration internationale forte, où le poids de la CUM dans la RMM reste presque inchangé. Il vise à évaluer dans quelle mesure une croissance démographique soutenue peut contrebalancer l'effet du vieillissement. Il prévoit une croissance de 11,96 % de l'ensemble des déplacements; la croissance, d'abord forte, s'atténue à chaque sous-période successive. La demande de transport en commun augmenterait de 8,53 % et la demande d'auto-conducteur de 16,98 %, la hausse survenant surtout avant 2001. Au-delà, l'augmentation de la demande, que ce soit pour les transports en commun ou pour l'auto-conducteur, est très faible.

À comportements constants, le vieillissement joue donc dès maintenant au détriment des transports en commun, et après l'an 2001 il atténue grandement la progression de l'automobile. En situation de forte croissance démographique l'effet du vieillissement est atténué mais la hausse de la demande pour les transports en commun est dans tous les cas nettement inférieure à la croissance de la population totale.

Dans le scénario S1, on observe une diminution plus forte de la demande de transport en commun en début de période (1986-1991), et une reprise en fin de période (2001-2011). L'allure de la courbe de demande est à mettre en relation avec la progression des 65 ans et plus (tableau 3).

Déplacements en pointe matinale

Les déplacements 24 heures peuvent être un indice utile pour calculer la rentabilité éventuelle du système de transport, mais les déplacements en période de pointe sont un meilleur indicateur de la capacité du système.

Les diminutions projetées de la demande sont fortement accentuées en période de pointe (tableau 7). Ainsi, le scénario S1 prévoit une diminution de 7,63 % des déplacements en période de pointe, et la baisse projetée augmente d'une sous-période à l'autre. Cette baisse est attribuable au fait que les déplacements des écoliers et des étudiants sont plus fortement concentrés pendant la pointe du matin que ceux des travailleurs et reflète la forte réduction du nombre de jeunes, qui utilisent surtout les transports en commun. La perte de clientèle des transports en commun serait nettement accentuée (-11,03 %). Les déplacements auto-conducteur augmenteraient très légèrement (2,82 %). La hausse est moins forte que pour les

déplacements 24 heures parce que c'est surtout en dehors des heures de pointe que l'automobile gagne du terrain (déplacements pour fins de loisirs, magasinage et autres). On peut penser que la hausse projetée de la demande pour l'automobile, se faisant en période de plus faible congestion et non pendant la pointe, serait insuffisante pour provoquer des transferts de mode vers les transports en commun.

Dans le scénario S2, la forte croissance de la population arriverait tout juste à enrayer la tendance à l'érosion de la demande de transport en commun puisque la croissance globale de la population (14,95 %) n'entraînerait qu'une hausse de 2,32 % de cette demande en pointe du matin. La demande auto-conducteur augmenterait de 14,14 % en pointe du matin (pour les déplacements 24 heures elle augmentait de 16,98 %). Ici encore la progression de l'automobile est beaucoup plus prononcée en début de période et elle s'atténue par la suite, jusqu'à diminuer en fin de période (-0,44 % en 2006-2011); le risque de congestion qui découlerait de la hausse de la demande pour l'automobile ne paraît pas suffisant pour provoquer un transfert significatif de mode en faveur du transport en commun.

Pointe matinale par zone

Le scénario S1 simule une situation de faible croissance démographique dans l'ensemble de la RMM. Le tableau 8 présente les projections de demande issues de ce scénario, par zone, pour les modes transport en commun et auto-conducteur, durant la pointe du matin. Les déplacements sont calculés selon l'origine (le lieu de résidence) des usagers et ne tiennent pas compte du lieu de destination.

Demande pour les transports en commun

Rappelons que le scénario S1 prévoit pour la période de pointe, si les comportements sont constants, une diminution de 11,03 % de la demande de transport en commun (tableau 7).

Encore une fois, les résultats varient beaucoup d'une zone à l'autre. La demande de transport en commun diminue dans toutes les zones, mais ce sont celles qui connaissent à la fois une décroissance ou une faible croissance et un fort vieillissement de la population qui subissent les plus fortes baisses. Ainsi, dans les zones Est et Sud-Ouest, elles atteignent -38,86 % et -23,30 %. En ce qui a trait au mode auto-conducteur, l'évolu-

TABLEAU 8
*Taux de croissance projetés 1986-2011, par zone, pour les modes
 TC et auto-conducteur, RMM de Montréal, scénario S1,
 à comportements constants : pointe du matin*

| Zone | TC | Auto-Conducteur |
|-----------------------|--------|-----------------|
| 1-CUM-centre | -6,48 | 4,42 |
| 2-CUM-est | -2,68 | 9,98 |
| 3-CUM-centre ouest | -10,14 | -5,76 |
| 4-CUM-sud ouest | -23,30 | -17,60 |
| 5-CUM-est | -38,86 | -31,40 |
| 6-Laval | -6,84 | 8,11 |
| 7-Reste couronne nord | -5,32 | 19,40 |
| 8-Longueuil | -14,61 | -5,54 |
| 9-Reste couronne sud | -6,54 | 5,88 |
| Total RMM | -11,03 | 2,82 |

tion globale de 2,82 % de la demande en période de pointe pour 1986-2011 va de pair avec des différences très marquées : on obtient une croissance de 19,40 % pour la zone «Reste de la couronne sud» et une diminution de -31,41 % pour la zone Est (tableau 8).

Demande auto-conducteur

Eu égard à la demande auto-conducteur en pointe du matin, la hausse globale est de 2,82 %; mais encore ici il existe d'énormes variations dans les projections d'une zone à l'autre.

Au sein de la CUM, dans les zones en croissance où le vieillissement est moins fort, comme l'Ouest (15,33 % de personnes de 65 ans et plus en 2011), la croissance projetée de la demande auto-conducteur est élevée. On observe cependant un autre phénomène : lorsque le vieillissement atteint un certain stade dans une zone, la croissance de la demande auto-conducteur en pointe semble vouloir s'arrêter, voire diminuer. Ainsi, dans les zones centrales où le vieillissement est prononcé en 2011 (25,83 % de 65 ans et plus dans la zone Centre-Ouest; 24,27 % dans la zone Est), l'évolution de la demande auto-conducteur serait inférieure à la croissance démographique, ce qui donnerait, pour plusieurs zones, une diminution importante de la demande.

Ces observations nous amènent au constat suivant : le vieillissement, après avoir exercé des pressions à la baisse sur la demande de transport en commun d'ici l'an 2001 environ, en

exercera aussi sur la demande automobile. Il touchera alors davantage de cohortes d'âge supérieures où la mobilité a tendance à diminuer. À l'horizon 2025, quand la population de la RMM comprendra de 20 % à 25 % de personnes âgées de 65 ans et plus (et davantage encore dans les zones centrales), cet impact pourrait être significatif et pourrait d'ailleurs être considéré comme un effet «bénéfique» de décongestion sur l'ensemble du système de transport.

DISCUSSION

Changements observés dans les comportements

Nous pourrions imaginer une série de scénarios où les comportements des usagers changeraient en cours de période. Cependant, la quantification en termes de demande des facteurs qui pourraient entraîner des transformations des comportements dans les années à venir demeure difficile.

Nous savons que certains facteurs ont une influence positive sur la demande de transport. Ainsi, la hausse prévisible du taux d'activité des femmes entraînera sans aucun doute une légère hausse de la mobilité générale, mais quel impact cette tendance aura-t-elle sur la demande par mode ? L'effet revenu entraînera-t-il chez les femmes un certain transfert de modes les faisant passer des transports en commun à l'automobile ? Une hausse de la main-d'oeuvre féminine conjugée à une concentration des emplois tertiaires dans la partie centrale de la RMM pourrait favoriser une croissance des transports en commun en période de pointe. Cependant, pour mesurer cet impact, d'autres études sont nécessaires.

Quelle sera la répartition des choix de modes en 2011 ? La structure démographique, défavorable aux transports en commun, sera-t-elle compensée par une modification des habitudes en matière de choix modal ? Il n'est pas exclu que les gens aient plus d'autos et les utilisent plus qu'aujourd'hui.

D'autres facteurs socio-économiques tels que la structure des ménages jouent également puisque le choix d'un mode de transport est souvent collectif et se fait au niveau du ménage. Quel sera l'impact de la diminution tendancielle de la taille moyenne des ménages et de l'augmentation du nombre de ménages attribuable à la hausse du nombre de familles monoparentales ? Par ailleurs, la très forte hausse du coût du logement et des taxes dans la partie centrale de la RMM aura-t-elle

pour effet de réamorcer un mouvement d'exode vers les banlieues ou, comme le suggère Mathews (1988), le vieillissement de la population s'accompagnera-t-il du retour en ville des parents habitant la banlieue après le départ de leurs enfants ?

La demande modale dépendra aussi de la qualité de l'offre de transports en commun, de la congestion routière, de la facilité d'accès au centre-ville (voies réservées pour le transport en commun, politiques de stationnement, système de feux de circulation, etc.). La complexité de ces questions déborde largement le cadre du présent article.

Puisque, historiquement, les déplacements en automobile ont toujours connu une hausse plus rapide que les déplacements par les transports en commun (Bussière, 1989b), l'hypothèse de comportements constants est sans aucun doute optimiste pour ces derniers.

Par ailleurs, pour tenir compte de l'évolution des habitudes de vie et de la tendance observée au cours des dernières années à une hausse de la mobilité, on pourrait imaginer des scénarios qui supposent une poursuite de cette tendance.

Selon les enquêtes origine-destination, la mobilité générale a crû considérablement au cours des dernières années dans la RMM. La progression, d'environ 6 % de 1974 à 1978, a été très forte de 1978 à 1982 (d'environ 15 %) et s'est maintenue de 1982 à 1987. Cette hausse est surtout attribuable aux déplacements pour fins de loisirs, de magasinage et autres, et touche peu la période de pointe. Certaines études ont été faites sur la mobilité à Montréal (Bussière et al., 1988; Girard, 1985; Girard et Chapleau, 1984), mais il faudra d'autres recherches pour mieux comprendre les facteurs qui expliquent l'évolution de cette variable afin de mieux prévoir les tendances de long terme.

On pourrait également élaborer des scénarios simulant une déconcentration de la population vers les banlieues (Bussière, 1989a); un tel exode aurait pour effet, nonobstant une hausse substantielle de la mobilité, de produire une diminution de la demande de transports en commun.

Clientèles à mobilité réduite

Une population vieillissante entraînera à coup sûr des besoins nouveaux. Dans un contexte de fort vieillissement, il importe de mentionner les besoins des clientèles à mobilité

TABLEAU 9
Population de 15 ans et plus et effectifs ayant une incapacité, dans la RMM, par groupe d'âge en 1986

| | Total 15+ | 15-24 | 25-34 | 35-54 | 55-64 | 65+ |
|----------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Population (000) | 2 378,0 | 476,8 | 541,9 | 772,2 | 288,0 | 298,4 |
| Effect. incap. (000) | 289,0 | 16,8 | 27,0 | 63,6 | 60,8 | 96,2 |
| Taux d'incap. | 12,2 % | 3,5 % | 5,0 % | 8,2 % | 21,1 % | 32,2 % |
| % popul 15+ | 100 % | 20,0 % | 22,8 % | 32,5 % | 12,1 % | 12,6 % |
| % effectifs incap. | 100 % | 5,8 % | 9,3 % | 22,0 % | 21,0 % | 33,3 % |

Source : Statistique Canada, Enquête sur la santé et les limitations d'activités : données infraprovinciales pour le Québec, no de cat. 82-607, Ottawa, mars 1989.

réduite. Bien que tous les groupes d'âge soient touchés par des incapacités, la fréquence est nettement plus élevée chez les personnes âgées. En 1986, selon une enquête de Statistique Canada dont certaines données sont présentées au tableau 9, 12,2 % de la population de 15 ans et plus souffrait d'une incapacité; la proportion atteignait 32,2 % chez les 65 ans et plus mais elle était inférieure à 10 % chez les moins de 55 ans.

Parmi les personnes qui ont dit être frappées par une incapacité, 177 768, soit 61,5 %, ont aussi fait état de leur mobilité réduite; le taux était plus élevé chez les 65 ans et plus (73,4 %) que chez les 15-64 ans (55,6 %); 107 200 personnes âgées de 15 à 64 ans et 70 565 personnes de 65 ans et plus souffraient d'une mobilité diminuée. Des analyses plus détaillées pourraient permettre de traduire ces données en clientèles par mode. Néanmoins, les chiffres indiquent que la demande potentielle actuelle des personnes à mobilité réduite est considérable. Or, en 1987, le nombre de voyageurs du service de transport adapté de la STCUM n'a été que de 435 036, pour un budget de 12 millions de dollars (STCUM, 1987).

On sait par ailleurs que la population de la RMM entre dans une phase de vieillissement : le nombre de 65 ans et plus passera, selon le scénario S1, de 298 426 à 489 625 entre 1986 et 2011, soit une augmentation de 64 %. Comme les taux d'incapacité et de perte de mobilité sont beaucoup plus élevés pour les personnes âgées, il devient évident qu'à moins d'une amélioration sensible de l'état de santé général de la population au cours des prochaines décennies, le vieillissement projeté provoquera une croissance importante de la demande de transport adapté. Ce phénomène sera d'autant plus fort que la mobilité ¹⁰ des

¹⁰ Au sens où nous l'entendons pour calculer la demande de transport.

personnes handicapées augmentera. La mobilité de cette clientèle desservie par la STCUM, calculée sur les chiffres de 1983, est de l'ordre de 1,5 déplacement unidirectionnel *par mois*. Si l'on songe que la mobilité de l'ensemble de la population de la RMM âgée de 5 ans et plus était de 1,06 déplacement *par jour* en 1982, on se rend compte que le potentiel d'augmentation de la clientèle du transport adapté est énorme et que les coûts associés à l'augmentation du service pourraient être considérables.

CONCLUSION

Nous avons décelé un certain nombre de tendances lourdes en matière de demande de transport des personnes en mettant en relation vieillissement et demande de transport. L'approche démographique nous a permis de décomposer la demande de transport en groupes de clientèles homogènes, et de cerner l'impact de l'évolution démographique sur la demande future. Il est également apparu que la composante géographique est importante et que des projections démographiques spatialisées peuvent être d'une très grande utilité pour déceler des tendances de long terme en matière de besoins de transport.

Toutes choses étant égales par ailleurs, le vieillissement démographique aura un effet négatif important sur la demande de transport en commun. Entre 1986 et 2011, si l'on suppose une croissance démographique faible et un ralentissement de l'étalement urbain, à lui seul il fera diminuer la demande de transport en commun de 4,58 %. En pointe du matin la baisse atteindrait 11,03 %.

Il s'agit de tendances lourdes qui ne pourront être modifiées que si d'autres facteurs, favorables aux transports collectifs, interviennent. Une croissance démographique serait favorable à une certaine hausse de la demande de transport collectif mais seulement dans la mesure où cette croissance ne serait pas annulée par une poursuite de l'étalement urbain, qui stimulerait la progression de l'automobile (Bussière, 1989a).

Il n'est pas évident qu'une modification des comportements entraînerait une hausse de la demande de transport en commun. Les tendances récentes indiquent une baisse des taux d'utilisation des transports en commun au bénéfice de l'automobile. Les projections de nos scénarios pour le mode auto-conducteur sont en quelque sorte l'envers de ce qu'elles sont

pour les transports collectifs. On doit s'attendre à ce que les tendances démographiques les plus probables favorisent l'automobile au détriment des transports en commun, surtout d'ici l'an 2001, après quoi certaines pressions à la baisse dues au vieillissement pourraient s'exercer sur la demande automobile; mais ces pressions seront vraisemblablement annulées par la tendance à une motorisation accrue.

Le tournant du siècle représente, sur le plan démographique, un changement structurel de taille et marque le début d'une ère nouvelle : celle d'un vieillissement accompagné d'une possible décroissance. Dans un contexte où, après l'an 2011, la proportion de personnes âgées de 65 ans et plus pourrait atteindre 30 % de la population dans certaines zones de la RMM, il faudra se demander quels modes de transport on devra privilégier : le transport privé ou public de surface, le métro, le transport adapté, ou d'autres formules.

On peut donc s'interroger sur les conséquences à long terme de la mise en place de nouvelles infrastructures de transport en commun ou de transport routier. Quel sera leur impact sur les comportements et donc sur la demande ? Quel sera le profil des usagers de demain ? Auront-ils les mêmes besoins que ceux d'aujourd'hui ? On peut extrapoler la demande de transport des personnes en termes de «déplacements», mais peut-être y a-t-il lieu de réfléchir sur l'évolution des besoins.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BSQ (Bureau de la statistique du Québec), 1988. *Perspectives provisoires de la population et des ménages, Québec, 1986-2011*. Par Normand Thibault. Québec, Gouvernement du Québec, 152 p.
- BUSSIÈRE, Yves, 1984. «Population Aging and Transportation Demand: A Montreal Case Study for 1978-1991», *Ekistics* (Athènes), 51, 238-242.
- BUSSIÈRE, Yves, 1985. «Projection de la demande de transport et vieillissement de la population : le cas montréalais en 1978-1982 et perspectives d'avenir», *Transports* (Paris), 309, 559-567.
- BUSSIÈRE, Yves, 1989a. «Analyse de l'impact de l'évolution démographique sur la demande de transport». In Pierre LAMONDE, avec la collaboration de Yves BUSSIÈRE, Stéphane BRICE et Martin MORIN. *Développement urbain et stratégie de transport pour Montréal, horizon 2001*. Montréal, INRS-Urbanisation, «Rapports de recherche», 12, xiv et 178 p.
- BUSSIÈRE, Yves, 1989b. «L'automobile et l'expansion des banlieues : le cas de Montréal, 1901-2001», *Revue d'histoire urbaine*, XVIII, 2, 159-165.

- BUSSIÈRE, Yves, Richard MARCOUX et Monique TESSIER, 1987. «Démographie et demande de transport des personnes : méthode de projection élaborée à partir du cas montréalais : 1981-1996», *Revue canadienne des sciences régionales*, X, 1, 19-40.
- BUSSIÈRE, Yves, Richard MARCOUX et Monique TESSIER, 1988. *Prospective de la demande de transport des personnes dans la région métropolitaine de Montréal, 1981-1996*. Montréal, INRS-Urbanisation, «Études et documents», 56, 152 p.
- BUSSIÈRE, Yves, avec la collaboration de Bernard McCANN et d'Anita SENI, 1983. *Vieillesse et demande de transport dans la région de Montréal, 1978-1991*. Montréal, INRS-Urbanisation, «Études et documents», 36, 83 p.
- CHAPLEAU, Robert, et Diane GIRARD, 1986. *Effects of Population Aging and Urban Dispersion on the Use of Urban Transport in the Future*. Montréal, Université de Montréal, Centre de recherche sur les transports, Publication no 461.
- CTCUM (Commission de transport de la Communauté urbaine de Montréal), Service de l'aménagement du réseau, 1983. *Mobilité des personnes dans la région de Montréal*. Enquête origine-destination régionale exécutée à l'automne 1982.
- CTCUM (Commission de transport de la Communauté urbaine de Montréal), 1985. *Plan de développement du transport adapté 1985-1987*, ix et 95 p. plus annexes.
- GEEHAN T. E. et R. R. GEEHAN, 1987. *Transportation and Disabled Persons: A Canadian Profile*. Montréal, Transportation Development Centre, xxx et 130 p.
- GIRARD, Diane, 1985. *Évolution de la mobilité des Montréalais de 1970 à 1982*. Montréal, Université de Montréal, Centre de recherche sur les transports, Publication no 416, xiv et 148 p.
- GIRARD, Diane, et Robert CHAPLEAU, 1984. «Tendances sommaires de l'évolution de la mobilité des personnes de la région de Montréal», *Routes et transports*, été, 25-31.
- LAMONDE, Pierre, avec la collaboration de Yves BUSSIÈRE, Stéphane BRICE et Martin MORIN, 1989. *Développement urbain et stratégie de transport pour Montréal, horizon 2001*. Montréal, INRS-Urbanisation, «Rapports de recherche», 12, xiv et 178 p.
- LAMONDE, Pierre, Jacques LEDENT et Mario POLÈSE, 1984. *Perspectives d'emploi et de population pour la région métropolitaine de Montréal, par zone d'analyse. Horizon 1996*. Étude effectuée pour le Service de la planification du territoire de la Communauté urbaine de Montréal.
- LEDENT, Jacques, 1987. *Perspectives révisées de la population pour la région métropolitaine et ses sous-régions à l'horizon 1996*. Étude effectuée pour le Service de la planification de la Communauté urbaine de Montréal. Montréal, INRS-Urbanisation, 92 p. et annexes.
- MATHEWS, Georges, 1988. «Les municipalités face à la crise démographique», *Municipalités*, octobre, 2-4.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, 1987. *Amélioration de l'accessibilité au transport en commun régulier pour les personnes*

âgées et à mobilité réduite. Introduction aux propositions d'aménagement des infrastructures et des véhicules. Rapport préparé par le Service de l'expertise technique de la Direction de l'expertise technique et des projets. Analyse et rédaction : Lucie Tremblay et Robert Beaulieu; coordination : Gilles Lalonde. Version préliminaire.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, 1986. *La personne à mobilité réduite au Québec. 1. Critères de définition.* Rédigé par Francine Leduc, Direction générale du transport terrestre des personnes, 10 p. et annexes.

STCUM (SOCIÉTÉ DE TRANSPORT DE LA COMMUNAUTÉ URBAINE DE MONTRÉAL), 1987. *Rapport annuel.*

TRANSPORT CANADA, 1980. *Analyse permettant l'identification et le dénombrement des personnes à mobilité réduite au Canada. Rapport sommaire.* Réalisé pour la Direction de la recherche sur les transports urbains de l'Administration canadienne des transports de surface. Montréal, Transport Canada.

ANNEXE I

Poids démographique et contribution des différents groupes d'âge au total des déplacements, par mode de transport, RMM, 1982

| Groupes d'âge (ans) | % de la population (1982) | Contribution au total des déplacements par mode (%) | | | | | |
|---------------------|---------------------------|---|------------------|-----------------|---------------|--------|-------------------|
| | | Transp. en commun | Autobus scolaire | Auto-conducteur | Auto-passager | Autres | Total des déplac. |
| 0-4 | 6,27 | — | — | — | — | — | — |
| 5-9 | 6,27 | 0,88 | 39,65 | 0 | 9,43 | 19,16 | 6,00 |
| 10-14 | 6,76 | 5,98 | 37,86 | 0 | 6,65 | 16,70 | 6,39 |
| 15-19 | 8,28 | 17,29 | 22,45 | 2,36 | 8,11 | 9,39 | 8,61 |
| 20-24 | 28 9,98 | 46 17,46 | 0 | 11,00 | 12,76 | 7,80 | 11,85 |
| 25-29 | 9,70 | 11,57 | 0 | 14,82 | 11,71 | 7,86 | 11,97 |
| 30-34 | 8,85 | 8,48 | 0 | 15,40 | 9,59 | 6,72 | 11,03 |
| 35-39 | 7,91 | 6,38 | 0 | 15,04 | 8,56 | 5,21 | 10,01 |
| 40-44 | 29 6,51 | 5,21 | 0 | 50 11,62 | 6,66 | 3,79 | 7,77 |
| 45-49 | 5,40 | 4,83 | 0 | 8,41 | 5,58 | 3,51 | 6,09 |
| 50-54 | 6,08 | 5,50 | 0 | 8,33 | 5,89 | 3,77 | 6,30 |
| 55-59 | 4,83 | 4,47 | 0 | 5,51 | 4,83 | 3,52 | 4,64 |
| 60-64 | 4,17 | 4,04 | 0 | 3,89 | 3,99 | 3,46 | 3,71 |
| 65-69 | 3,60 | 3,74 | 0 | 2,15 | 3,04 | 3,76 | 2,79 |
| 70-74 | 9 2,59 | 7,9 2,45 | 0 | 1,02 | 1,78 | 2,70 | 1,66 |
| 75-79 | 1,52 | 1,21 | 0 | 0,35 | 0,83 | 1,72 | 0,80 |
| 80+ | 1,21 | 0,53 | 0 | 0,11 | 0,59 | 0,95 | 0,39 |

Source : Bussière et al., 1988. Données basées sur l'enquête O-D de 1982 de la STCUM.

ANNEXE 2

Hypothèses des deux scénarios démographiques de J. Ledent

Soit un découpage en douze zones : dix zones de la Région métropolitaine de recensement de Montréal (RMM); le Québec moins la RMM; le Canada moins le Québec.

Scénario tendanciel S1

— Fécondité : dans chaque zone, l'ISF est, à partir de 1991, maintenu constant au niveau de $1,37 X$, où X est le rapport de l'ISF de la zone à celui du Québec en 1986.

— Mortalité : dans chaque zone, tout taux de mortalité selon l'âge a une valeur égale à sa valeur de 1986, multipliée par le ratio de la valeur projetée à la valeur 1986 du taux de mortalité correspondant pour le Québec.

— Migration interne : les propensions à migrer vers les autres zones selon l'âge et la zone de départ sont prises égales à leurs valeurs correspondantes observées en 1981-1986.

— Migration internationale :

a) Le nombre et la composition (selon l'âge et la zone) de la population immigrante survivante à la fin de chaque période quinquennale sont pris égaux aux valeurs correspondantes observées en 1981-1986.

b) Taux d'émigration selon l'âge et la zone de départ pris égaux à leurs valeurs moyennes 1981-1986 (estimés par J. Ledent).

Scénario d'immigration forte S2

— Hypothèses identiques à celles du scénario S1, sauf que l'on suppose une immigration internationale du double de celle du scénario S1.

RÉSUMÉ — SUMMARY — RESUMEN

BUSSIÈRE Yves — EFFET DU VIEILLISSEMENT DÉMOGRAPHIQUE SUR LA DEMANDE DE TRANSPORT DANS LA RÉGION MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL, 1986-2011

L'analyse de l'enquête origine-destination menée par la Commission de transport de la Communauté urbaine de Montréal en 1982 fait ressortir un lien étroit entre structure par âge, localisation résidentielle et demande de transport. L'auteur présente deux scénarios à l'horizon 2011. Le scénario à comportements constants permet d'isoler l'impact du fort vieillissement démographique. Le second scénario suppose une immigration internationale forte, ce qui permet de mesurer l'impact d'une croissance soutenue de la population sur la demande de transport.

BUSSIÈRE Yves — THE IMPACT OF AGING ON THE DEMAND FOR TRANSPORTATION IN THE MONTREAL METROPOLITAN REGION, 1986-2011

An analysis of the origin-destination survey conducted in 1982 by the Transit Commission of the Montreal Urban Community shows a strong correlation between age structure, residential location, and demand for transportation. The author presents two scenarios for the 1986-2011 period. The scenario with constant transportation behavior allows to isolate the impact of rapid demographic aging. The second scenario assumes a large increase in the number of immigrants, and permits the measuring of the impact of population growth on transportation demand.

BUSSIÈRE Yves — EFECTO DEL ENVEJECIMIENTO DEMOGRÁFICO SOBRE LA DEMANDA DE TRANSPORTE EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE MONTRÉAL, 1986-2011.

El análisis de la encuesta origen-destinación dirigida por la comisión de transporte de la comunidad urbana de Montréal en 1982 hace resaltar una relación estrecha entre la estructura por edad, la localización residencial y la demanda de transporte. El autor presenta dos escenarios al horizonte 2011. El escenario de las conductas constantes permite aislar el impacto del fuerte envejecimiento demográfico. El segundo escenario supone una importante inmigración internacional, lo que permite medir el impacto de un crecimiento sostenido de la población sobre la demanda de transporte.