

## Article

---

« Le navettage et la tarification du transport par automobile en milieu urbain »

Gilles N. Larin

*L'Actualité économique*, vol. 56, n° 3, 1980, p. 404-427.

Pour citer cet article, utiliser l'information suivante :

URI: <http://id.erudit.org/iderudit/600928ar>

DOI: 10.7202/600928ar

Note : les règles d'écriture des références bibliographiques peuvent varier selon les différents domaines du savoir.

---

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter à l'URI <http://www.erudit.org/apropos/utilisation.html>

---

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche. Érudit offre des services d'édition numérique de documents scientifiques depuis 1998.

Pour communiquer avec les responsables d'Érudit : [erudit@umontreal.ca](mailto:erudit@umontreal.ca)

# LE NAVETTAGE ET LA TARIFICATION DU TRANSPORT PAR AUTOMOBILE EN MILIEU URBAIN \*

## 1. Introduction

Pour analyser le phénomène des déplacements motorisés en milieu urbain, il faudrait situer l'évolution des régions dites métropolitaines dans leur perspective historique<sup>1</sup>. On peut se contenter de signaler ici que, d'une ville à l'autre, des différences dans les conditions géographiques, démographiques et politiques ont permis une grande diversification dans la structure des zones métropolitaines<sup>2</sup>.

Même si chaque région métropolitaine a des caractéristiques suffisamment distinctes pour que chacune constitue un cas particulier, il y a un phénomène commun à la quasi-totalité des zones métropolitaines des pays industrialisés. Ce phénomène est l'ampleur des déplacements quotidiens d'une fraction importante de la population, principalement des personnes occupées. Il existe bien sûr de nombreux modes concurrentiels de transport en milieu urbain. Toutefois il faut attacher une importance particulière à un type de déplacement, soit entre la résidence et le travail, habituellement appelé le navettage, puisque c'est principalement ce genre de déplacement, qui se fait normalement aux heures de pointe, qui incite à s'interroger sur l'opportunité de faire de nouveaux investissements dans l'infrastructure des transports et services connexes et qui pose de façon la plus aiguë la question de la compétitivité relative des différents modes de transport urbain.

Aux Etats-Unis comme au Canada, on constate l'importance du navettage et plus particulièrement l'importance de l'automobile pour les

---

\* Communication présentée au congrès annuel de l'ACFAS qui a eu lieu à Québec du 14 au 16 mai 1980.

1. Voir par exemple, R.L. Forstall et V. Jones, « Selected Demographic Economic, and Governmental Aspects of the World's Major Metropolitan Areas », dans S.R. Miles (ed.), *Metropolitan Problems: International Perspectives, A Search for Comprehensive Solutions*, Methuen, Toronto, 1970, pp. 5-70.

2. La multiplicité des formules de coordination politique des activités gouvernementales en territoire métropolitain est explorée dans divers ouvrages, dont entre autres George Break, *Intergovernmental Fiscal Relations in the United States*, Brookings, Washington, 1967; W.Z. Hirsch, *The Economics of State and Local Government*, McGraw Hill, N.Y., 1970, et T.J. Plunkett, *Urban Canada and its Government*, MacMillan, Toronto, 1968.

navetteurs. Selon Kain, on observait qu'aux États-Unis, en 1960, en moyenne 67% des déplacements des navetteurs s'effectuaient en automobile<sup>3</sup>. Au Canada, le phénomène du navettage n'a que récemment fait l'objet d'analyse statistique. C'est à la suite d'études ailleurs dans le monde dans les années 1960 qu'on a commencé à s'intéresser à la question du lieu de travail au Canada<sup>4</sup>. Les premières données systématiques dont nous disposons maintenant ont été établies à partir des données du recensement de 1971, et on y retrouve des renseignements sur les migrations entre municipalités et leurs caractéristiques<sup>5</sup>. Il existe par ailleurs d'autres sources de renseignement sur le phénomène, par exemple l'enquête par échantillonnage administrée par Statistique Canada depuis 1973, et, dans le cas d'une région métropolitaine, celle de Montréal, une enquête périodique sur les déplacements des résidents dans la région métropolitaine de recensement de Montréal<sup>6</sup>. Il convient de souligner toutefois que ces différents documents statistiques sont plus ou moins compatibles, puisque ni les tailles, ni les périodes de référence, ni les méthodes de calcul ne sont comparables. En dépit de ces difficultés, il est possible de faire ressortir l'importance des migrations quotidiennes au pays et de constater jusqu'à quel point ce phénomène est crucial dans l'élaboration d'une politique intégrée du développement des réseaux de transport urbain, particulièrement au niveau de l'établissement d'une structure de prix auxquels sont et devraient être confrontés les usagers des différents modes de transport urbain. Les sections 2, 3 et 4 analysent les caractéristiques du navettage, et les sections 5, 6 et 7 de ce texte se penchent sur les problèmes de la tarification.

## 2. *Le navettage en milieu métropolitain*

En 1971, environ 60% de la population active occupée au Canada travaillait dans l'une ou l'autre des 22 régions métropolitaines de recensement, la région de Toronto absorbant à elle seule 15% des actifs occupés et celle de Montréal 13%<sup>7</sup>. Il n'y a donc pas de doute sur l'attrait des métropoles comme lieu de travail. D'après une étude, celle du recen-

3. J.F. Kain, « Transportation in Metropolitan Areas », dans S.R. Miles (ed.), *op. cit.*, p. 81.

4. M. Cromie et J.K. Simpson, *The 1971 Canadian Census Place of Work Data*, Research Memorandum no. 71-PW-6, Statistique Canada, ronéotypé, mai 1976.

5. Statistique Canada, *Études schématiques : les lieux de travail des Canadiens*, Recensement du Canada 1971, catalogue #99-719, vol. V - partie 2, bulletin 5.2-8, Approvisionnement et Services, Ottawa, avril 1978.

6. Statistique Canada, *Déplacements entre le domicile et le lieu de travail, 1973-77*, catalogue 87-502, Ottawa, mai 1979, et *Enquête sur les déplacements entre le domicile et le lieu de travail*, #87-001 (annuel), Ottawa ; Commission de transport de la Communauté urbaine de Montréal, *Mobilité des Montréalais*, 1978, Montréal, juillet 1979. Pour la dernière référence, c'est la troisième étude du genre réalisée depuis 1970.

7. Statistique Canada, *Études schématiques (op. cit.)*, p. 12.

sement de 1971, un navetteur est un actif occupé qui doit franchir les limites de sa municipalité pour se rendre à son travail. Cette définition n'est pas sans causer des problèmes d'interprétation, puisque le découpage territorial de la région métropolitaine affecte directement la mesure du navettage. Ainsi il n'y a qu'une municipalité dans la région métropolitaine de recensement (RMR) de Calgary et 104 municipalités dans celle de Montréal. En vertu de cette définition, il y avait au Canada, en 1971, 2,800,445 navetteurs, qui représentaient 38% des actifs occupés.

Selon une autre définition du navettage, retenue par l'enquête annuelle de Statistique Canada, et qui diffère de celle du recensement, un navetteur est un actif occupé qui se déplace de son lieu de domicile pour se rendre au lieu de son travail, peu importe s'il franchit ou non les frontières d'une municipalité. En vertu de cette définition, le navettage est un phénomène évidemment encore plus marqué : ainsi en novembre 1977, il y avait 8,2 millions de navetteurs au Canada et ce chiffre représentait 87.3% des personnes occupées. Dans la RMR de Montréal, on dénombrait à la même date 1,089,000 navetteurs, soit 89.3% des personnes occupées de la RMR<sup>8</sup>. Ces données concordent avec celles de l'enquête de la CTCUM sur la mobilité des montréalais, puisque à l'automne 1978, on établissait le nombre de déplacements pour le travail à 1,123,108 dans le secteur d'enquête, qui correspond grossièrement à la RMR de 1971.

### 3. *Caractéristiques du navettage*

Le navettage est un phénomène courant dans un milieu urbanisé et qu'on ne peut ignorer, car le navettage accapare du temps, les navetteurs consomment des ressources énergétiques, ils influencent l'orientation de la planification urbaine, et sont responsables en grande partie des déboursments encourus dans la construction et l'entretien des rues et des routes. La présence des navetteurs occasionne également des coûts indirects pour d'autres services publics, et entraîne pour toute la société des coûts externes qui sont indésirables. Avant de se pencher sur le problème des coûts des déplacements, il importe de poursuivre l'analyse du phénomène et de dégager les caractéristiques du navettage, principalement en termes du mode de transport utilisé, des distances parcourues, et du temps affecté à ces déplacements. On peut utiliser à cet effet les renseignements contenus dans l'enquête annuelle de Statistique Canada.

---

8. Statistique Canada, *Déplacements entre le domicile et le lieu de travail, 1973-77*, *op. cit.*, divers tableaux.

Le tableau 1 fait voir l'importance de l'automobile pour les navetteurs au Canada. Ainsi, en 1977, on constate que 73% des navetteurs canadiens se rendaient au travail en automobile et 15% utilisaient le transport en commun. De toutes les RMR choisies, Montréal était celle où la proportion des navetteurs qui utilisaient l'automobile était la moins élevée, mais cette proportion n'en demeurait pas moins très forte, se situant à 59%. On constate également qu'en moyenne 70% des navetteurs qui se déplacent en automobile sont seuls au volant. Enfin, on note que l'usage aussi répandu de l'automobile pour se rendre au travail est un phénomène propre à l'Amérique du Nord, puisque le

TABLEAU 1

PRINCIPAL MOYEN DE TRANSPORT DES NAVETTEURS, ENSEMBLE DU CANADA, RÉGIONS MÉTROPOLITAINES, ET RÉGION MÉTROPOLITAINE DE RECENSEMENT DE MONTRÉAL, 1977, EN POURCENTAGE

| Principal moyen de transport            | Canada    | Ensemble des RMR choisies <sup>a</sup> | Montréal RMR |
|---|-----------|--|--------------|
|   | %         | %                                      | %            |
| 1 — Automobile (total)                  | 72.9      | 66                                     | 59           |
|   | 51.5      | 48                                     | 42           |
|   | 7.1       | 6                                      | 5            |
|   | 14.3      | 11                                     | 12           |
| 2 — Transport en commun <sup>b</sup>    | 14.8      | 25                                     | 31           |
| 3 — A pied                              | 10.5      | 8                                      | 9            |
| 4 — Autres/ne sait pas                  | 1.8       | 1                                      | 1            |
| Total                                   | 100       | 100                                    | 100          |
| Total navetteurs                        | 8,226,000 | 4,224,000                              | 1,089,000    |
| Total personnes occupées                | 9,830,000 | 4,802,000                              | 1,220,000    |
| Ratio navetteurs/<br>personnes occupées | 83.7%     | 88%                                    | 89.3%        |

a. Les RMR choisies sont les plus grandes et au nombre de 10 : Halifax, Québec, Montréal, Ottawa, Toronto, Hamilton, Winnipeg, Calgary, Edmonton et Vancouver.

b. Comprend autobus, tramway, métro et train de banlieue.

SOURCE : Statistique Canada, *Déplacements entre le domicile et le lieu de travail 1973-77*, catalogue 87-502, Approvisionnement et Services, Ottawa, mai 1979, divers tableaux.

taux d'utilisation du transport en commun est beaucoup plus élevé dans les capitales européennes et asiatiques<sup>9</sup>.

Il serait difficile d'argumenter que le navetteur doit utiliser l'automobile de façon aussi marquée parce qu'il doit parcourir de longues distances pour se rendre à son travail. Le tableau 2 répartit les navetteurs en fonction de la distance parcourue pour se rendre au travail selon le mode de transport utilisé.

TABLEAU 2  
RÉPARTITION DES NAVETTEURS SELON LA DISTANCE PARCOURUE  
ET LE PRINCIPAL MOYEN DE TRANSPORT, ENDROITS DIVERS AU CANADA,  
EN 1977, EN POURCENTAGE

| Lieu  | Total navetteurs |     | Distance parcourue en milles |          |          |           |              |
|---|------------------|-----|------------------------------|----------|----------|-----------|--------------|
|   | nombre           | %   | moins<br>de 1<br>%           | 1-2<br>% | 3-5<br>% | 6-12<br>% | 13 et +<br>% |
| 1 — Ensemble<br>du Canada<br>total          | 8226             | 100 | 100                          | 100      | 100      | 100       | 100          |
| automobile                                  |                  | 73  | 37                           | 73       | 76       | 79        | 87           |
| transport<br>en commun                      |                  | 15  | 2                            | 13       | 21       | 20        | 11           |
| autres                                      |                  | 12  | 61                           | 14       | 2        | 1         | 2            |
| 2 — RMR choisies<br>total                   | 4224             | 100 | 100                          | 100      | 100      | 100       | 100          |
| automobile                                  |                  | 66  | 24                           | 59       | 65       | 71        | 82           |
| transport<br>en commun                      |                  | 25  | 5                            | 25       | 33       | 28        | 18           |
| autres                                      |                  | 9   | 72                           | 16       | 2        | —         | —            |
| 3 — RMR<br>(Montréal)<br>total <sup>a</sup> | 1089             | 100 | 9                            | 13       | 25       | 33        | 20           |

a. Les données désagrégées pour Montréal ne peuvent pas être publiées, la variance de l'échantillon étant trop élevée. Cette ligne s'interprète donc différemment des autres données du tableau, puisque la répartition en % est horizontale.

SOURCE : Statistique Canada, *Déplacements entre le domicile et le lieu de travail 1973-77*, catalogue 87-502, tableaux 9 et 11, pp. 31, 34, 35.

9. Voir Kain, « Transportation in Urban Areas », *op. cit.*, p. 83, pour des indicateurs comparatifs.

A partir des données brutes (ne figurant pas au tableau 2), on peut faire une estimation des distances parcourues par les navetteurs. D'après des calculs effectués par l'auteur, la distance médiane parcourue par les navetteurs au Canada serait d'environ 9 milles<sup>10</sup>. En fait, on peut aussi calculer à partir des données sous-jacentes au tableau 2 que, pour l'ensemble des 10 RMR choisies, 51% des navetteurs parcourent moins de 5 milles alors que 17% parcourent plus de 13 milles. Il est intéressant de constater que l'automobile est le moyen privilégié de transport des navetteurs, et de loin, sauf pour les distances de moins d'un mille. En effet, le tableau 2 révèle que dans l'ensemble du Canada, environ 3 navetteurs sur 4 qui ont parcouru des distances de plus d'un mille se déplacent en automobile, alors que pour les distances de moins d'un mille, la marche est le moyen favori de déplacement.

Si la distance n'est pas la raison première pour l'usage de l'automobile, la durée du déplacement en est-elle une? Le tableau 3 répartit les navetteurs selon la durée du trajet en minutes en fonction du principal moyen de transport. On peut calculer à l'aide des données brutes sous-jacentes au tableau 3 que, dans l'ensemble du Canada, la durée médiane pondérée du navettage pour l'ensemble des RMR choisies en 1977 était de 24 minutes<sup>11</sup>. Il est à noter que Statistique Canada considère que le répondant indique la durée du trajet à partir du point d'accès et jusqu'au point de sortie du moyen de transport utilisé. Toutefois, la question posée lors de l'enquête ne permet pas d'enlever toute ambiguïté à ce sujet et il est possible que certains répondants incluent dans leur estimation le temps de marche ou d'attente, ce qui pourrait surestimer la durée rapportée des trajets effectués par transport en commun<sup>12</sup>. Si on ne tient pas compte de ce biais possible, on constate au tableau 3 que pour l'ensemble des RMR choisies, la proportion des navetteurs en automobile qui se rend au travail en moins de 32 minutes est de 86%, alors que seulement 55% des navetteurs qui utilisent le transport en commun effectuent le trajet en aussi peu de temps.

Il ne fait donc pas de doute que l'automobile est en moyenne plus rapide pour le navetteur que le transport en commun et on peut argumenter que c'est là une des raisons principales qui incitent le navetteur à

10. En utilisant la distance médiane par catégorie de distance et la proportion des navetteurs dans chaque catégorie. Pour la dernière catégorie (sans borne supérieure), on a supposé que la distance médiane serait de 20 milles. Ces hypothèses apparaissent réalistes après discussions avec les responsables de l'enquête à Statistique Canada. Des données pour 1976 contenues au tableau 3 de la publication 81-001 (vol. 6, #1) corroborent aussi ces hypothèses.

11. Selon la même procédure que celle utilisée pour la distance. Pour la borne supérieure, on a supposé que la durée médiane était de 50 minutes. La remarque à la note 10 s'applique ici aussi.

12. Voir questionnaire en annexe de la publication 87-502.

TABLEAU 3

RÉPARTITION DES NAVETTEURS SELON LA DURÉE DU TRAJET  
ET LE PRINCIPAL MOYEN DE TRANSPORT, CANADA, DIVERSES RÉGIONS,  
1977, EN POURCENTAGE

| Lieu                           | Durée du déplacement en minutes |           |            |            |                |
|--------------------------------|---------------------------------|-----------|------------|------------|----------------|
|                                | Total<br>%                      | 0-13<br>% | 13-22<br>% | 23-32<br>% | 33 et +<br>%   |
| 1. Canada                      |                                 |           |            |            |                |
| automobiles                    | 100                             | 38        | 33         | 18         | 12             |
| transport en commun            | 100                             | 6         | 23         | 28         | 44             |
| autres                         | 100                             | 67        | 23         | 6          | 4              |
| 2. RMR choisies                |                                 |           |            |            |                |
| automobiles                    | 100                             | 26        | 36         | 24         | 14             |
| transport en commun            | 100                             | 5         | 22         | 28         | 46             |
| autres                         | 100                             | 61        | 28         | 8          | — <sup>a</sup> |
| 3. RMR (Montréal) <sup>a</sup> |                                 |           |            |            |                |
| ensemble des modes             | 100                             | 22        | 28         | 23         | 27             |

a. Le détail ou la décomposition ne peut être publié à cause de la variabilité trop élevée de l'échantillonnage.

SOURCE : Statistique Canada, *Déplacements entre le domicile et le lieu de travail 1973-77*, catalogue 87-502, Ottawa, mai 1979, pp. 36 et 38.

utiliser l'automobile, même si les coûts monétaires sont plus élevés, d'autant plus qu'il n'a pas à déboursier pour les coûts externes qu'il occasionne à la collectivité. Cette observation est d'ailleurs renforcée par d'autres données colligées par Statistique Canada. En effet, on peut établir que le transport en commun est largement accessible aux navetteurs en milieu métropolitain : ainsi, en 1977, pour l'ensemble des RMR choisies, 73% des navetteurs indiquaient qu'ils avaient accès au transport en commun et pourtant seulement 25% des navetteurs y ont eu recours. Si on examine le taux d'utilisation en fonction du taux d'accessibilité, 34% de ceux qui y avaient accès l'utilisaient<sup>13</sup>. Par contre, dans l'ensemble des RMR choisies, 75% des navetteurs disposaient d'une automobile et de ce nombre, 87% l'ont utilisé pour se rendre au travail<sup>14</sup>. Il est intéressant de constater que dans les RMR, les navetteurs disposent d'une automobile et l'utilisent dans des proportions qui ne sont guère différentes des régions non métropolitaines où l'accès au transport en commun est extrêmement limité<sup>15</sup>.

13. Statistique Canada, *Déplacements entre le domicile et le lieu de travail*, op. cit., tableau 4, pp. 20-21.

14. *Ibidem*, pp. 22-23.

15. *Ibidem*, pp. 20-21 et 22-23.

Les données précédentes traitaient de l'accessibilité des modes de transport pour l'ensemble des navetteurs, mais il est étonnant de constater que dans le cas spécifique des navetteurs en automobile, et ceci pour les 10 RMR choisies, 66% ont accès au transport en commun. Dans le cas de la RMR de Montréal, 59% des navetteurs en automobile avaient accès en 1977 au transport en commun. Par contre, à Montréal, 19% des navetteurs utilisant le transport en commun disposent d'une automobile, mais la laissent à la maison<sup>16</sup>. Il serait intéressant de vérifier si ces navetteurs font principalement de courts trajets et de déterminer le rôle d'autres facteurs (telles les différences dans la localisation) qui entrent en jeu dans leur choix du mode de déplacement, mais cette analyse ne peut être faite avec les données publiées présentement. Somme toute, il ne sera pas suffisant d'augmenter davantage l'accès au transport en commun, car il est déjà élevé. C'est une indication supplémentaire que l'automobile, en dépit de son coût monétaire relatif élevé, permet davantage de flexibilité et de confort au navetteur.

#### 4. *Le navettage dans la région de Montréal*

Les données précédentes ont permis de cerner des caractéristiques importantes du phénomène du navettage en milieu urbain, et il est utile à présent de tenter d'étudier comment ces déplacements peuvent affecter la circulation à l'intérieur d'une région métropolitaine en particulier. Dans le cas de Montréal, il est possible d'établir une série de faits en analysant les données contenues dans l'enquête effectuée par la CTCUM à l'automne 1978 et publiée récemment<sup>17</sup>. Dans cette étude, on a recensé les origines et les destinations d'un échantillon de la population répartis sur un territoire qui correspond à environ 95% du territoire de la RMR de Montréal de 1971<sup>18</sup>. Les déplacements des 150,000 personnes recensées dans cet échantillon ont été dénombrés par secteur. Le territoire a été découpé en 66 secteurs d'analyse, dont 41 ratissent le territoire de la Communauté urbaine de Montréal, et les autres le territoire périphérique, le secteur 66 étant un secteur fourre-tout<sup>19</sup>. La CTCUM a établi 8 matrices de déplacements origine-destination, dont 4 identifient les motifs des déplacements et 4 autres les modes de déplacement. On n'a pas établi cependant de sous-matrices qui regrouperaient les motifs par mode ou vice versa, à cause des erreurs d'échantillonnage qui seraient trop élevées. Il convient de signaler que les déplacements dé-

16. *Ibidem*, divers tableaux.

17. CTCUM, *Mobilité des Montréalais*, Montréal, juillet 1979.

18. On a en fait conservé la superficie utilisée dans l'enquête initiale réalisée en 1970, soit celle du recensement de 1966, afin de faciliter les comparaisons dans le temps. Ce renseignement a été fourni par Henri Bessette, ingénieur à la CTCUM. La marge d'erreur des données est de  $\pm 3\%$ .

19. Voir la carte à l'appendice I.

**TABEAU 4**  
**PÔLES D'ATTRACTION DES DÉPLACEMENTS EN DIRECTION DU TERRITOIRE**  
**DE LA COMMUNAUTÉ URBAINE DE MONTRÉAL, PAR SECTEURS, 1978, EN VALEUR ABSOLUE ET EN %**

| (1)<br>Type de déplacements | (2)<br>Total des déplacements sur l'ensemble du territoire (sect. 1-66) | (3)<br>Total des déplacements dont la destination est un point dans la CUM (sect. 1-41) |                           | (4)<br>Pôles d'attraction des déplacements vers la Communauté urbaine de Montréal en valeur absolue et en % [(nombre en 4)/(3)] |         |         |        |        |        |        |        |  |  |
|-----------------------------|---|---|---------------------------|---|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|
|                             |   |   |                           |   |         |         |        |        |        |        |        |  |  |
| Tout motif<br>Tout mode     | 2,713,714   | 1,880,970   | Destination: <sup>a</sup> |   |         |         |        |        |        |        |        |  |  |
|                             |   |   | Secteur                   | 22  | 25      | 36      | 39     |        |        |        |        |  |  |
|                             |   |   | Nombre                    | 405,269   | 91,616  | 108,199 | 60,576 |        |        |        |        |  |  |
|                             |   |   | Attrait (%)               | 22  | 5       | 6       | 3      |        |        |        |        |  |  |
| Tout motif<br>Automobile    | 1,441,990   | 918,622   | Destination: <sup>a</sup> |   |         |         |        |        |        |        |        |  |  |
|                             |   |   | Secteur                   | 16  | 22      | 24      | 25     | 33     | 36     | 39     | 40     |  |  |
|                             |   |   | Nombre                    | 32,643  | 144,846 | 30,877  | 42,975 | 28,045 | 77,458 | 39,498 | 37,370 |  |  |
|                             |   |   | Attrait (%)               | 4   | 16      | 3       | 5      | 3      | 8      | 4      | 4      |  |  |
| Motif travail<br>Tout mode  | 1,123,168   | 847,219   | Destination: <sup>a</sup> |   |         |         |        |        |        |        |        |  |  |
|                             |   |   | Secteur                   | 11  | 16      | 22      | 24     | 25     | 36     | 39     |        |  |  |
|                             |   |   | Nombre                    | 26,486  | 39,862  | 239,090 | 28,215 | 28,222 | 65,587 | 30,736 |        |  |  |
|                             |   |   | Attrait (%)               | 3   | 4       | 28      | 3      | 3      | 8      | 4      |        |  |  |
| Motif étude<br>Tout mode    | 672,123   | 422,027   | Destination: <sup>a</sup> |   |         |         |        |        |        |        |        |  |  |
|                             |   |   | Secteur                   | 14  | 15      | 22      | 25     | 32     | 36     | 38     | 41     |  |  |
|                             |   |   | Nombre                    | 16,703  | 13,419  | 52,379  | 31,592 | 12,584 | 17,995 | 16,249 | 12,907 |  |  |
|                             |   |   | Attrait (%)               | 4   | 3       | 12      | 8      | 3      | 4      | 4      | 3      |  |  |

a. On peut retrouver la localisation des secteurs sur la carte à l'appendice I.

SOURCE : Colonne 2 : voir annexe II ; colonnes 3 et 4 : calculs effectués par l'auteur à partir des données matricielles dans CTCUM, *Mobilité des Montréalais*, Montréal, juillet 1979, divers tableaux.

nombrés sont unidirectionnels, puisqu'on ignore le motif retour au domicile.

Si on passe du général au particulier, on constate que sur l'ensemble du territoire enquêté, 41% des déplacements se font pour se rendre au travail, ce qui représente plus d'un million de déplacements. Par ailleurs, toujours pour l'ensemble du territoire, 53% des déplacements, soit près d'un million et demi, sont effectués au moyen d'une automobile<sup>20</sup>. Il est important dans un deuxième temps de déterminer le flux des déplacements en direction du territoire de la CUM *seulement*, afin de vérifier si ce territoire est le pôle d'attraction principal de l'emploi<sup>21</sup>.

On peut établir que 69% de l'ensemble des déplacements effectués pour tout motif et par tout mode dans le territoire d'enquête aboutissent sur le territoire de la CUM<sup>22</sup>. Par ailleurs, 64% des déplacements pour tout motif mais par automobile ont également pour destination le même territoire, alors que 75% de l'ensemble des déplacements effectués par tout mode dans le but de se rendre au travail ont également pour destination un point à l'intérieur de la CUM. Il est donc clair que la CUM est un pôle d'attraction pour l'ensemble des déplacements, y compris particulièrement l'emploi. Le territoire de la CUM est également l'entonnoir principal des déplacements motorisés dans la RMR de Montréal. On peut se permettre ici d'ignorer les déplacements qui ont pour destination un point à l'extérieur du territoire de la CUM. Ces déplacements étant à contre-courant, ils ont une importance marginale dans la planification d'une politique intégrée de transport. Si on tente donc d'identifier les pôles d'attraction à l'intérieur du territoire de la CUM, on peut utiliser la compilation suivante qui apparaît au tableau 4.

Le tableau 4 examine les pôles d'attraction sur l'île de Montréal pour quatre types de déplacement : tout motif, tout mode ; tout motif, automobile ; motif travail, tout mode, et motif étude, tout mode<sup>23</sup>. Le tableau identifie parmi les secteurs 1 à 41 ceux dans lesquels aboutissent au moins 3% (une proportion arbitrairement choisie) des déplacements en provenance de tout secteur (1 à 66). On constate qu'il y a un nombre limité de pôles d'attraction au total. Exception faite du motif étude, il y

20. Voir l'appendice II pour les totaux.

21. On se rappellera qu'on a établi antérieurement que, selon le recensement de 1971, la ville de Montréal (qui recoupe 26 des 41 secteurs d'analyse dans l'étude de la CTCUM) importait 42% de ses travailleurs d'autres municipalités.

22. Tous les calculs qui apparaissent dans cette section ont été effectués par l'auteur à partir des données matricielles brutes qui apparaissent en annexe du rapport de la CTCUM sur la mobilité des Montréalais.

23. Des compilations de ce type à partir des autres matrices ont été effectuées par l'auteur mais ne sont pas présentées ici, étant moins pertinentes à l'objet de la présente étude.

a quatre principaux pôles d'attraction sur le territoire de la CUM, tant au total que pour le travail ou pour l'automobiliste. Ce sont les secteurs 22, 25, 36 et 39 qui correspondent respectivement aux zones suivantes, le centre-ville de Montréal, Montréal-Outremont, St-Laurent, et Lachine-Dorval<sup>24</sup>. On constate également que le centre-ville est le point de destination qui domine parmi les quatre points principaux de destination. Ainsi, le centre-ville est le point de destination de plus de 400,000 déplacements quotidiens. Par ailleurs, de tous les déplacements en automobile qui aboutissent dans la CUM (plus de 900,000), on constate que près de 145,000 soit 16% du total, se destinent au centre-ville. Quant aux déplacements pour se rendre au travail, des quelque 850,000 qui sont en direction de la CUM quotidiennement, près d'un quart de million, ou 28%, aboutissent également dans ce territoire.

Sans négliger le phénomène de l'encombrement près des autres pôles d'attraction sur le territoire de la CUM, et qui se manifeste sur les voies rapides (par exemple, le boulevard Métropolitain, l'autoroute Décarie, les ponts et le tunnel Hippolyte-Lafontaine), il est important de concentrer l'attention sur le centre-ville en particulier, à cause de son importance relative dans l'ensemble des déplacements. Selon des calculs effectués par l'auteur, on dénombrerait environ 65,000 déplacements quotidiens d'individus qui se rendent au travail en automobile dans le centre-ville<sup>25</sup>. Ce sont là des individus qui circuleront généralement aux heures de pointe. On ne peut pas identifier les points d'origine de ces navetteurs pour des raisons de disponibilité des données, mais on peut établir les points d'origine des déplacements classés dans l'enquête de la CTCUM et qui ont pour destination le centre-ville. En ce qui a trait aux déplacements par automobile, on peut par exemple identifier les origines des déplacements destinés au centre-ville. Si on se limite arbitrairement aux secteurs d'où proviennent plus de 3,000 déplacements lors de la journée de l'enquête, on peut établir 16 points de provenance importants, dont 9 sur le territoire de la CUM et 7 situés en périphérie. On constate en passant que les principaux points d'affluence de l'extérieur de la CUM sont situés sur la rive sud, alors que les déplacements intra-CUM ne sont pas conformes à un pattern spécifique.

##### 5. *Le coût des déplacements : problématique de la tarification*

Dans la mesure où la poursuite d'une affectation optimale des ressources dans le cadre d'une économie de marchés est un objectif dési-

24. Si on analyse les données matricielles pour les 4 cas non rapportés au tableau 4, les secteurs d'attrait communs à tous les cas sont les secteurs 22, 25 et 36 (calculs effectués par l'auteur.

25. Ces calculs sont faits à partir des données du tableau 4 dans le texte. Les détails sur la méthodologie utilisée ne figurent pas dans ce document, mais sont disponibles auprès de l'auteur.

nable, il faut s'interroger sur la politique qui prévaut actuellement au niveau de la détermination des prix auxquels sont confrontés les usagers de divers moyens de transport en milieu urbain, particulièrement les navetteurs. On peut en effet difficilement se limiter à examiner le mode d'affectation des ressources pour un mode de transport en particulier, puisque les choix des individus sont interdépendants. Comme Bird le soulignait en 1976, toute tentative d'examiner la structure des prix du transport au Canada se heurte dès le départ à la présence d'une pléthore de subventions gouvernementales qui ont été historiquement appliquées au Canada et qui ont systématiquement faussé la vérité des prix<sup>26</sup>. Il y a déjà près de 20 ans, Vickrey avançait pour sa part qu'en termes d'efficacité des prix on pouvait attribuer le prix citron au transport en milieu urbain, particulièrement à cause de l'absence de différenciation adéquate pour les déplacements hors-pointe et pendant la période de pointe, et à cause de l'irrationalité du prix de certains modes de transport par rapport à d'autres<sup>27</sup>.

Il n'y a pas de raison à priori de rejeter les règles du marché dans le cas où le gouvernement est en partie ou en totalité responsable de l'approvisionnement d'un service. Si le consommateur achète un service, le prix devrait être égal au coût marginal. Le prix mesure la valeur d'une unité supplémentaire consommée par l'individu et le coût marginal (dans la mesure où on peut le calculer), devrait mesurer le coût supplémentaire pour la collectivité de produire une unité de plus. Tant que le prix est inférieur au coût marginal, la consommation du service sera trop élevée, puisque la collectivité sous-estime le coût d'option des ressources supplémentaires qui sont engagées. Cette surconsommation entraîne souvent des pressions pour accroître inutilement la taille des investissements dans l'infrastructure. Dans la mesure où le régime économique est caractérisé par la concurrence, le prix du service devrait être établi de façon à recouvrir le coût social marginal (c'est-à-dire le coût monétaire des ressources privées plus le coût des externalités négatives attribuables à la consommation du service) attribuable à l'utilisateur<sup>28</sup>.

La simplicité de cette règle de fonctionnement est cependant moins évidente qu'elle n'apparaît à première vue. En premier lieu, il se peut que le service doive être opéré à perte si le prix est égal au coût marginal. En deuxième lieu, la demande pour le service n'est pas homogène,

26. R.M. Bird, *Charging for Public Services*, Canadian Tax Foundation, Toronto, 1976, pp. 44-45.

27. W.S. Vickrey, « Pricing in Urban and Suburban Transport », American Economic Association, *Papers and Proceedings*, mai 1963, p. 452.

28. Pour un raffinement de l'analyse en l'absence de concurrence, voir W.J. Baumol et D.F. Bradford, « Optimal Departure from Marginal Cost Pricing », *AER*, mars 1970, pp. 265-283.

parce qu'elle est distribuée de façon non uniforme pendant la journée ou la semaine. Il peut donc être difficile de repérer chaque utilisateur du service et on peut être incapable d'identifier de façon non ambiguë le coût marginal social attribuable à chaque individu <sup>29</sup>.

Le premier cas mentionné s'applique en fait pour tout service où le coût marginal de production est inférieur au coût unitaire : établir le prix égal au coût marginal ferait que les recettes des ventes ne pourraient couvrir la totalité des coûts et il faudrait alors accepter de financer le déficit autrement ou augmenter le prix. Les services où le problème existe sont habituellement ceux pour lesquels les investissements dans l'infrastructure minimale nécessaire pour rendre le service disponible sont très élevés. Le transport en commun est un de ces services. La solution du prix égal au coût unitaire est généralement considérée dans la littérature comme non acceptable à cause de la perte d'information concernant les coûts et les avantages résultant de variations dans l'intensité d'utilisation du service <sup>30</sup>. Dans la mesure où l'on préfère une solution qui évite d'avoir à financer tout déficit à partir du budget général, il y a une solution ingénieuse qui permet de prendre en considération les différences de coût reliées à l'intensité d'utilisation tout en récupérant une partie (ou la totalité) des frais fixes auprès des utilisateurs. Le prix pourrait alors être divisé en deux composantes : un droit d'accès forfaitaire exigé de chaque utilisateur déclaré ou potentiel du service, et des frais supplémentaires à chaque fois que l'individu utilise le service. Ces frais supplémentaires correspondraient au coût marginal d'utilisation et pourraient être différenciés, alors que les droits d'accès (sous forme de permis, carte d'abonnement ou tarif de base) n'auraient pour objectif que de récupérer une partie des frais fixes. Le droit d'accès ne pourrait pas être trop élevé, sinon il risquerait d'avoir un effet de substitution aussi fort que les frais variables. L'ordre de grandeur du droit d'accès et des charges variables dépendra en fait de l'amplitude du déficit, de la part du déficit qu'on désire imputer aux utilisateurs, ainsi que du nombre d'utilisateurs potentiels et effectifs. Il n'y a pas

---

29. Une autre dimension du problème qui ne sera pas abordée ici consiste à déterminer en vertu de quel critère une augmentation de la taille des installations sera considérée rentable. L'augmentation de la capacité devra être évaluée en fonction des avantages et des coûts perçus, les deux éléments devant incorporer comme prix les coûts internes et externes au niveau de capacité envisagée.

30. Voir par exemple R.M. Musgrave et P.B. Musgrave, *Public Finance in Theory and Practice*, 2nd edition, Toronto, McGraw Hill, 1976, p. 695 et E. Stanley Paul, « Pricing Rules and Efficiency », dans S. Mushkin (ed.), *Public Prices for Public Products*, The Urban Institute, Washington, 1972, p. 83. Par contre, un autre auteur argumente que cette politique de prix ne causerait guère d'inefficacités, à moins que l'élasticité de substitution dans la consommation soit élevée ou que les économies d'échelle soient très grandes. Voir Peter Dixon, « The Costs of Average Cost Pricing », *Journal of Public Economics*, vol. 1, n° 2, 1972, pp. 245-256.

de solution théorique qui soit universellement acceptable à un cas pratique.

Dans le cas de transport en commun ou par automobile, la demande est différenciée pendant la journée. Le coût social marginal n'étant pas constant, il ne serait pas efficace d'utiliser un prix unique pour l'utilisateur. A l'heure actuelle, ce principe n'est presque jamais appliqué : le prix du billet de métro ou d'autobus est uniforme pendant la journée (de fait, il diminue si on achète une passe ou un carnet de billets) et les frais de conduire son automobile sont limités aux coûts de l'essence et autres frais variables (y inclus le stationnement pour lequel il y a habituellement un rabais pour l'usager moyen qui se déplace aux heures de pointe), plus la valeur du temps pendant le déplacement. Il peut bien sûr être difficile d'identifier chaque utilisateur et d'évaluer sa contribution à l'accroissement du coût social à la marge<sup>31</sup>. Il serait plus simple de grouper les utilisateurs par classe et d'ajuster les prix en fonction de ces classes. Ainsi, on pourrait identifier des classes d'automobilistes et tarifier les externalités dont ils sont responsables au moyen de techniques indirectes qui tiendraient compte des différences importantes dans les caractéristiques des flux tout en restant simples administrativement. Par ailleurs, le prix du transport en commun pourrait être ajusté en fonction de la distance parcourue ou en fonction de la période d'utilisation<sup>32</sup>.

Sans élaborer davantage pour le moment, il faut rappeler que le recours à la tarification au coût marginal, ou le recours à une approximation de cette technique, requiert l'existence de certaines conditions préalables : il faut pouvoir identifier les individus qui reçoivent des avantages directs du service, il est important qu'une grande partie de ces avantages soient directs et ne donnent pas lieu à de trop grandes externalités positives, il est nécessaire que la demande ne soit pas complètement inélastique, les coûts administratifs doivent être raisonnables, et il ne doit pas y avoir des injustices inacceptables si on utilise le mécanisme des prix<sup>33</sup>. En ce qui a trait à la dernière condition, on peut faire l'observation suivante : la vision orthodoxe de l'appareil gouvernemental compartimente le rôle redistributif et le rôle d'agent d'affectation

---

31. L'idée d'un contrôle électronique implanté dans chaque véhicule et décodé par des récepteurs stratégiquement localisés et branchés sur un ordinateur qui pourrait facturer l'automobiliste, comme on le fait pour les appels interurbains, a été suggérée par Vickrey en 1963 et mentionnée récemment par Migué, Bélanger et Boucher dans *Le prix du transport au Québec*, Editeur du Québec, Québec 1978, mais comme le soulignent ces auteurs, cette pratique est encore largement expérimentale.

32. Voir Comité des transports des personnes de la région de Montréal : Les transporteurs : *Etude des structures administratives, du financement et de la tarification*, Annexe 7.2, Service de la planification de la CUM, Montréal, août 1977, pour un examen des options.

33. Ces conditions ont été énoncées par Bird (*op. cit.*), p. 38.

des ressources de l'Etat. En d'autres mots, on ignore les effets répartitifs de changement dans l'affectation des ressources en supposant que la répartition est un problème qui est solutionné de façon indépendante. De fait, cette politique de l'autruche qui dissocie le positif du normatif est certainement discutable puisque la plupart des politiques économiques sont habituellement teintées de considérations répartitives<sup>34</sup>. Par exemple, la loi de l'impôt fédéral sur le revenu plafonne les dépenses relatives à un emploi à un maximum de \$500.00 par année, et on pourrait argumenter que toute tentative d'établir une vérité des prix des déplacements devrait être combinée à une révision de l'arbitraire d'un plafond dans le cas de cette disposition fiscale, qui perdrait alors une bonne partie de son bien-fondé.

6. *Coûts relatifs des déplacements : pour une reconnaissance de la vérité des prix*

Si l'automobiliste en milieu urbain, particulièrement le navetteur, doit payer un prix qui reflète le coût à la marge que son choix entraîne pour la collectivité, il faut d'abord identifier ce coût. Dans une étude parue il y a quelques années, Donald Dewees établissait un cadre d'analyse des coûts privés des déplacements. Dewees tentait de démontrer dans son étude l'importance très grande de la valeur de la segmentation du temps total consacré au déplacement<sup>35</sup>. Dewees suggérait que le coût effectif privé du déplacement selon le mode  $m$  se mesurerait de la façon suivante :

$$CEP^m = \sum_{i=1}^s T_i^m (VT_i) + C^m$$

où :

$CEP$  = coût effectif privé

$m$  = mode de déplacement

$T_i$  = segment de temps dévoué au temps d'attente, de marche, ou du déplacement lui-même

$VT_i$  = valeur accordée au temps d'attente, de marche, ou du déplacement lui-même

$C^m$  = les déboursés encourus pour se déplacer selon le mode  $m$ .

34. Voir à cet égard le débat qui fait rage depuis quelque temps sur la question des dépenses fiscales. On peut consulter par exemple R. Smith, *Tax Expenditures : an Examination of Tax Incentives and Tax Preferences in the Canadian Federal Income Tax System*, Canadian Tax Foundation, Toronto, 1979, pour un aperçu de la question.

35. D. Dewees, « Travel Cost, Transit and Control of Urban Motoring », *Public Policy*, 24 : 1, hiver 1976, pp. 56-79.

L'individu rationnel devrait minimiser l'expression écrite dans cette équation. Dewees procédait ensuite à une évaluation du temps consacré à la marche (par exemple du domicile au point d'accès au transport en commun, ou du point de sortie du véhicule jusqu'au lieu de travail), à l'attente et au déplacement lui-même. Une constatation qui ressortait clairement était que la marche était l'activité la plus rébarbative pour l'individu moyen. On observe qu'au fur et à mesure que le revenu augmente, la proportion des coûts totaux du déplacement du point A au point B attribuable au temps augmente : de fait, pour l'individu à revenu élevé, le coût du temps s'il utilise le transport en commun représente 92% du coût effectif privé<sup>36</sup>. Dewees suggère donc que le temps est un facteur crucial qui limite l'utilité du transport en commun pour plusieurs usagers potentiels, et c'est ce qui explique que l'élasticité-prix du transport en commun est si faible. Il ne serait donc possible pour le transport en commun de rivaliser avec l'automobile qu'à des coûts exorbitants, et il serait illusoire d'espérer attirer une proportion significative d'automobilistes vers le transport en commun en diminuant son prix (même à zéro) ou en améliorant à la marge la qualité du service, sans s'attaquer simultanément au prix encouru pour l'usage de l'automobile<sup>37</sup>.

L'ensemble des coûts encourus par l'individu, en termes de déboursés (proportion des frais fixes et frais variables pour l'automobile, ou les frais du trajet pour le transport en commun) et en termes de valeur relative des segments de temps reliés au déplacement ne représente toutefois pas la totalité des frais encourus par la collectivité pour permettre ces déplacements. En effet, dans la mesure où les trajets qui sont effectués entraînent des externalités négatives tant pour l'utilisateur que pour le reste de la collectivité, ces coûts implicites doivent être comptabilisés. Il y a deux types d'externalités qui sont significatives en ce qui a trait à l'utilisation d'une automobile, soit le phénomène de la congestion et celui de la pollution. De fait, la congestion de la circulation urbaine n'est pas limitée aux routes mais affecte la totalité des utilisateurs de tous les modes de déplacements. Ainsi, la congestion des véhicules de transport en commun (files d'attente, manque de confort) n'affecte pas nécessairement le temps du déplacement, mais affecte la qualité du service. Ce problème ne sera toutefois pas considéré ici. Dans la littérature sur la tarification, on considère la congestion comme un phénomène intrinsèquement indésirable et qu'il faut combattre. Le coût de la congestion est alors habituellement mesuré en comparant les coûts monétaires de

36. *Ibidem*, p. 63, tableau 2. Voir aussi la bibliographie de Dewees pour d'autres études semblables.

37. Il est intéressant de constater que le nombre de voyageurs dans le système de la CTCUM était en 1958 de 285,818,614 et de 304,394,301 en 1976, en dépit de la construction du métro en 1966. Voir CTCUM, *Rapport annuel 1977*, Montréal (non daté), p. 19.

même que la valeur du temps dans des conditions de congestion avec l'ampleur des coûts en question qui prévaudraient s'il était possible de circuler librement à une vitesse moyenne préspecifiée, par exemple 30 kilomètres heure en milieu urbain. Tyson rapporte qu'en Angleterre, le Ministère des transports avait évalué à £ 500 millions, selon ce type de critère, le coût de la congestion pour l'année 1968<sup>38</sup>. Le même genre d'approche a été utilisé dans un autre contexte pour évaluer l'impact dans une ville américaine (Los Angeles) de modifications dans la structure des patrouilles policières en motocyclette visant à optimiser le contrôle du flux de circulation et à diminuer la quantité d'accidents<sup>39</sup>.

Comme le souligne cependant Martin Whol, il n'est pas nécessairement souhaitable de vouloir à tout prix diminuer la congestion, puisqu'il y a trois réactions possibles à la présence de la congestion : (1) l'endurer, (2) réduire le flux des utilisateurs de véhicules au moyen de changements dans les prix relatifs, de contrôles ou de réglementation et (3) accroître la capacité de l'un ou l'autre des systèmes de transport. D'après Whol, la sagesse des options (2) et (3) par rapport à l'option (1) sera fonction du succès encouru dans la réduction de la congestion, de la valeur de la réduction de la congestion pour ceux qui pourront alors circuler plus rapidement, de la valeur du désavantage souffert par ceux qui seront contraints de modifier leur horaire ou leur trajet suite à une politique propre à l'option (2), de la valeur du service supplémentaire pour les nouveaux utilisateurs, des coûts nécessaires qui sont reliés à l'option (3), et des considérations répartitives qui suivent de l'une ou l'autre des options<sup>40</sup>. Dans le cadre d'un examen complet du choix des politiques, il serait donc essentiel de dépasser le cadre de l'analyse partielle à court terme et de reconnaître que les politiques de tarification et d'investissement sont indissolublement liées, que la transition ne se fera pas sans frais, et qu'il y aura des perdants et des gagnants dont les poids politiques au niveau des jeux d'influence ou des considérations sociales ne peuvent être reléguées aux oubliettes.

Richardson suggère pour sa part que l'incidence d'une politique de tarification du transport par automobile risque d'être régressive : d'après lui, même si on acceptait l'argument que les automobilistes riches (par rapport aux automobilistes pauvres) se déplacent plus souvent, ou sur des artères plus congestionnées, ou davantage à l'heure de pointe que hors pointe, il est inconcevable que l'effet d'un ajustement des prix en

38. W.J. Tyson, « A Critique of Road Passenger Transport Subsidy Policies », *Manchester School of Economics and Social Studies*, vol. 40, 1972, p. 401.

39. D.C. Shoup, « Cost-Effectiveness of an Urban Traffic Law Enforcement », dans *Benefit-Cost and Policy Analysis* (1973), an Aldine Manual, Chicago, 1974, pp. 188-213.

40. M. Whol, « Congestion Toll Pricing for Public Transport Facilities », dans S. Mushkin (ed.), *Public Prices for Public Products*, The Urban Institute, Washington, 1972, pp. 243-266.

fonction de la congestion soit progressif, c'est-à-dire que le ratio des prix à payer augmente par rapport au revenu, car il faudrait pour cela que le ratio des frais reliés à l'automobile pour le riche par rapport au pauvre excède le ratio de leurs revenus respectifs<sup>41</sup>. On peut en passant signaler qu'à l'étude des caractéristiques socio-économiques des navetteurs au Canada, on ne trouve pas de corrélation entre le niveau de revenu, ou le degré d'instruction et l'usage de l'automobile en milieu métropolitain<sup>42</sup>. Richardson conclut que la congestion n'est peut-être pas le résultat le plus efficace au problème du transport urbain, mais du point de vue de l'équité, c'est un moindre mal, puisque le temps est réparti plus uniformément que l'argent. Si l'on s'en tient toutefois à l'argument d'efficacité, on a démontré dans la littérature comment on peut évaluer le coût de la congestion. Dans une étude récente, Migué, Bélanger et Boucher ont repris la méthodologie adoptée dans des travaux américains pour démontrer que le coût social marginal de l'usage de l'automobile augmente avec l'engorgement des rues et des artères, non seulement pour les usagers qui s'ajoutent à la marge au flux de circulation, mais pour tous les automobilistes qui s'y retrouvent en même temps, puisque le temps du déplacement augmente alors pour chacun des usagers et pas seulement pour les derniers arrivés<sup>43</sup>. La congestion entraîne donc non seulement un gaspillage des ressources privées (coût de l'essence, surutilisation de terrains de stationnement, etc.) mais en plus un gaspillage des ressources de la collectivité, qui s'évalue en termes de pertes de temps. Etablir une vérité des prix pour l'automobiliste exige donc que le prix qu'il doit payer pour utiliser son véhicule inclut cette composante externe qui soit différenciée en fonction de l'amplitude de sa contribution à la congestion.

Le deuxième type d'externalité qu'on peut identifier est plus difficile à mesurer. Il s'agit de la dégradation de la qualité de la vie pour les citoyens (qui incluent les automobilistes) à cause de la hausse de la pollution dans l'air par exemple. Il y a quelques années, le Conseil Économique du Canada avait tenté de développer des « indicateurs sociaux » qui se voulaient des indices de la qualité de la vie à travers le Canada. Un de ces indicateurs était un indice de pollution qui regroupait une combinaison de concentrations atmosphériques de 5 polluants. Selon cet indice, Montréal avait en moyenne pour 1971-73 la distinction d'être la ville la plus polluée des onze villes canadiennes échantillonnées<sup>44</sup>.

41. H.W. Richardson, « A Note on the Distributional Effects of Road Pricing », *Journal of Transportation and Economic Policy*, vol. I, 1974, pp. 82-85.

42. Statistique Canada, *Déplacements entre le domicile et le lieu de travail*, catalogue 87-502, Ottawa, mai 1979, tableaux 18 et 19.

43. Jean-Luc Migué, Gérard Bélanger, Michel Boucher, *Le prix du transport au Québec*, Éditeur officiel, Québec, 1978, pp. 90-97.

44. Economic Council of Canada, *Economic Targets and Social Indicators*, 11th Annual Review, Ottawa, 1974, p. 103.

L'indice développé surestime possiblement l'influence de la pollution attribuable à l'automobile puisque le monoxyde de carbone n'était qu'un élément parmi d'autres dans l'indice global. Selon la même étude toutefois, le degré de monoxyde de carbone était plus élevé à Montréal en 1973 qu'en moyenne pour les mêmes onze villes<sup>45</sup>. La CUM prétend pour sa part que la concentration de ce polluant est à la baisse depuis 1971 à Montréal, sur la foi d'échantillonnages de l'air à divers points dans la ville de Montréal. Par exemple, en 1978, la norme maximum fédérale (35,000 microgrammes/mètre cube sur une heure et 15,000 mg/m<sup>3</sup> sur 8 heures) n'aurait pas été excédée, alors qu'elle aurait été excédée 61 fois en 1971 au coin de Peel et de Maisonneuve<sup>46</sup>. Ces mesures ne peuvent toutefois pas être commentées davantage ici, puisqu'elles dépassent le cadre économique et débordent dans le domaine médical. Il suffit de constater que le monoxyde de carbone augmente de façon plus ou moins proportionnelle à l'intensité de la circulation pour reconnaître l'externalité ainsi créée.

Il y a finalement d'autres coûts implicites à la présence d'automobiles en milieu urbain qui sont encourus de façon incidente qu'on oublie souvent de relever. Le principal exemple est le coût de la part du service de police qui est affectée à la circulation. Dans un document interne du service de la police de la CUM, on a calculé que la part des frais du service de la police attribuable à la circulation automobile se situait en 1975 entre \$27 et 33 millions, ce qui représentait de 20 à 25% des coûts du service de police de la Communauté urbaine<sup>47</sup>. Il n'est pas possible de répartir ces montants en fonction de l'intensité de la circulation, mais il est clair que le service de la police est établi de façon à répondre à l'affluence la plus forte, et que ces frais diminueraient de façon substantielle si l'affluence diminuait suite à un réaménagement de la circulation au moyen de contrôle par voie de prix ou de réglementation.

#### *7. Des mécanismes possibles de tarification au coût social marginal pour les déplacements en automobile*

En principe donc, l'utilisation d'une automobile en milieu urbain, particulièrement dans le centre-ville, devrait être tarifée au coût social marginal. Comme l'ont souligné de nombreux auteurs et, plus récemment, Migué, Bélanger et Boucher, la technique idéale serait de doter les automobiles d'un appareil électronique dont le signal pourrait être repéré

45. *Ibidem*, d'après le tableau 4-14, p. 104.

46. D'après les renseignements fournis à l'auteur par le service de l'assainissement de l'air de la CUM.

47. Service de la police de la CUM, *Imputations à la police relatives à la présence des automobiles*, ronéotypé, non paginé, décembre 1976 (document de travail).

et décodé par ordinateur. L'intensité d'utilisation pourrait être tarifée en fonction d'une étude de prix qui serait arrêtée par le processus politique<sup>48</sup>. Même si ces techniques sont technologiquement possibles, et réalisables à coûts relativement faibles, il est peu probable qu'on y ait recours dans un avenir rapproché et il est utile d'envisager des moyens plus terre-à-terre de confronter les automobiles avec les coûts sociaux dont ils sont responsables. De fait, aucun mécanisme alternatif n'est en lui-même vraiment aussi efficace que le péage électronique. Ainsi, une taxe supplémentaire sur l'essence achetée en milieu urbain pourrait être facilement évitée. Une charge annuelle en fonction du kilométrage sur les véhicules immatriculés dans un rayon, par exemple, de 50 kilomètres du centre-ville pénaliserait ceux qui font de longs trajets mais utilisent peu ou pas leur automobile pour se rendre au travail dans le centre-ville. Une taxe sur le stationnement dans le centre-ville, particulièrement si les stationnements privés étaient exemptés, découragerait davantage les trajets très courts que les trajets pour le navettage (la fraction de cette taxe dans l'ensemble des coûts étant variable) et n'atteindrait pas les automobilistes circulant dans les zones sans y stationner. Une augmentation des péages sur les autoroutes ne frapperait qu'une fraction minime des trajets destinés au centre-ville. Par contre l'interdiction par voie de réglementation est probablement trop brutale si on considère qu'on ne veut pas intervenir radicalement dans la liberté de choix des individus.

Une façon relativement simple d'éviter d'utiliser une charge forfaitaire, qui a le désavantage de jouer plutôt sur la décision d'acheter ou non une automobile plutôt que sur la façon de l'utiliser, serait de différencier indirectement les automobilistes de pointe de ceux hors pointe au moyen de pavillons. On pourrait par exemple émettre des pavillons de couleur différente qui permettraient l'accès dans une zone donnée à des heures différentes. Il serait possible d'ajuster le prix du pavillon en fonction de la classe d'émission, et le prix par classe serait fonction du coût social à la marge relié à l'automobile. Ainsi, un pavillon universel pourrait être valide en tout temps et coûter par exemple 10 fois le prix de base, alors qu'un deuxième pavillon pourrait avoir son utilisation limitée aux heures mortes de la journée, à la soirée ou aux fins de semaine. Tout automobiliste circulant dans le territoire visé devrait afficher ce pavillon approprié qui serait vendu avec la plaque d'immatriculation. Il y aurait bien entendu des individus qui tenteraient de contourner le règlement en utilisant une adresse fictive ou celle du chalet et qui tenteraient de se faufiler, mais l'ordinateur du ministère des Transports pourrait facilement repérer l'adresse permanente de l'automobiliste. Quant aux automobilistes d'occasion, on pourrait prévoir la

---

48. Voir Vickrey (*op. cit.*) et Migué, Bélanger et Boucher (*op. cit.*), pp. 104 et 55.

vente de permis journaliers à des endroits désignés (aux postes de péages des autoroutes ou des ponts, dans les parcs de stationnement municipaux, ou à l'avance directement du ministère des Transports). À l'examen des statistiques du stationnement dans le centre-ville de Montréal au tableau 5 (la zone 22 dans l'enquête de la CTCUM), on s'aperçoit que les terrains municipaux de stationnement et l'espace public ne représentent qu'une partie minime des endroits où l'on peut stationner<sup>49</sup>. Il serait donc préférable d'utiliser la technique du pavillon plutôt que celle des frais de stationnement.

La technique du pavillon ne serait pas sans entraîner des frais supplémentaires pour l'application du règlement, mais l'avènement récent de l'application dans la ville de l'article 33.2 du code de la route (interdiction de laisser non verrouillé un véhicule stationné sur une voie publique sous peine d'amende) suggère qu'il est possible d'appliquer des règlements quand les avantages en valent le coût.

TABLEAU 5  
RECENSEMENT DES ESPACES DE STATIONNEMENT DISPONIBLES,  
GRAND CENTRE-VILLE, MONTRÉAL  
DÉCEMBRE 1979

| Type  | Nombre | Capacité théorique | Occupation moyenne par jour <sup>a</sup> |
|---|--------|--------------------|--|
| 1. Terrains et autoparcs commerciaux privés | 244    | 22,635             | 15,669                                   |
| 2. Autoparcs non commerciaux                | 776    | 25,584             | 13,308                                   |
| 3. Autoparcs municipaux                     | 63     | 6,310              | 12,915                                   |
| 4. Garages publics ouverts à tous           | 70     | 18,220             | 12,915                                   |
| 5. Garage privés                            | 171    | 8,411              | 4,608                                    |
| 6. Parcomètres                              | 776    | 776                | 698                                      |
| 7. Espaces théoriques sur les artères       | 14,000 | 14,000             | 11,241 légalement<br>5,663 illégalement  |

a. Ne comprend pas les roulements. Ce renseignement n'a pas été compilé.  
SOURCE : Renseignements fournis par M. Nault du service de circulation de la ville de Montréal.

49. Le grand centre-ville de Montréal pour la ville de Montréal correspond grosso modo à la zone 22 plus une partie de la zone 16, puisqu'on le borne aux rues suivantes : Atwater, des Pins, Cherrier, Sherbrooke, Du Havre, le fleuve et le canal Lachine.

En fait, pour minimiser la réticence administrative et celle du public à un changement radical, il serait possible de recourir à une combinaison de solutions à caractéristiques variées. C'est ainsi que Bird faisait état d'une recommandation faite à la ville de Toronto de hausser le coût du permis de conduire, d'accroître les tarifs des parcomètres, et de taxer la valeur au rôle des espaces de stationnement non résidentiels à un taux supplémentaire de 2%. L'originalité de cette suggestion provenait de l'usage proposé des fonds supplémentaires ainsi générés, puisqu'on argumentait que les fonds devraient être versés au financement du déficit du transport en commun. Ce jumelage des fonds permettrait de faire un premier pas dans l'intégration des politiques de développement du transport urbain en rendant le stationnement près du lieu de travail plus dispendieux pour l'automobiliste<sup>50</sup>.

D'ailleurs, comme le souligne Renshaw, cette politique favoriserait autant les usagers du transport en commun que les automobilistes en tant que groupe, s'il en résultait une amélioration des conditions de la circulation. Refuser d'accepter une forme de jumelage équivaut à défendre la thèse que les taxes sur l'alcool ou les tabacs devraient être réservées exclusivement à la réadaptation des alcooliques ou des fumeurs<sup>51</sup>.

## 8. Conclusion

Sans argumenter pour autant que les recettes supplémentaires d'une politique de tarification de l'automobile en milieu urbain devraient être axées sur le développement de recettes supplémentaires pour l'Etat, il n'en reste pas moins que cette politique permettrait, tout en rétablissant une vérité des prix pour l'automobiliste, d'avoir accès à de nouveaux revenus. Le phénomène du navettage étant probablement le plus gros élément des coûts sociaux de l'automobile, une tentative de tarifier au coût marginal permettrait de réduire l'usage de l'automobile et de rendre le transport en commun plus attrayant, et donc plus rentable.

Gilles N. LARIN \*,  
*Département d'économie,*  
*Université de Sherbrooke.*

---

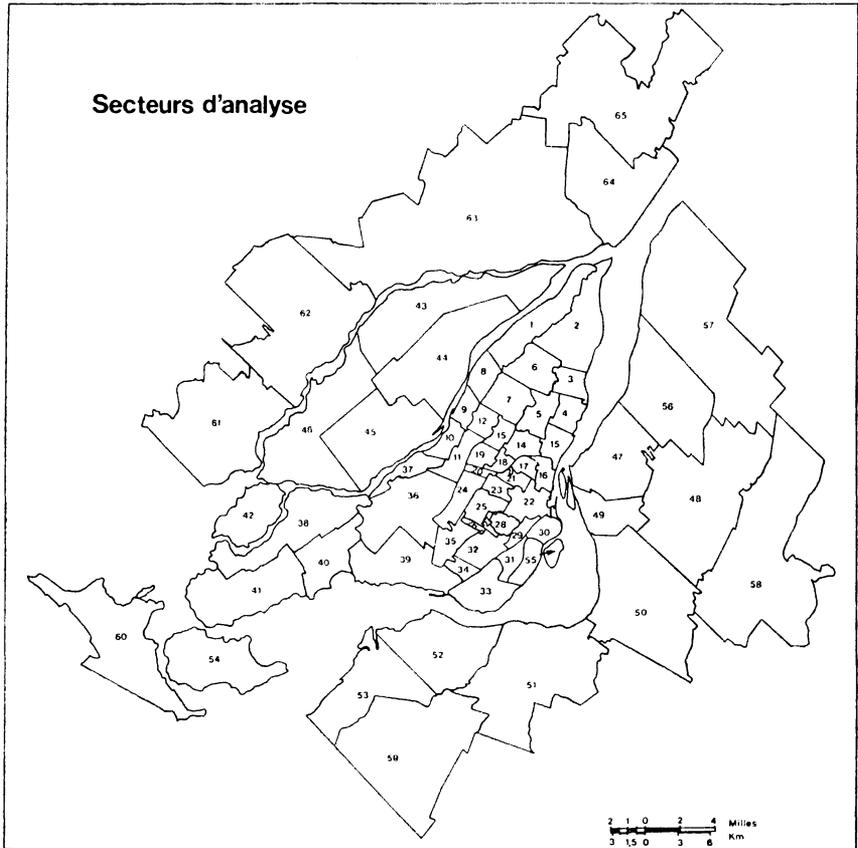
\* Je désire remercier Mlle Francine Mayer, MM. Louis Ascah, Petr Hanel et Léo Provencher pour leurs commentaires pertinents. Ces collègues ne sont évidemment pas responsables des erreurs qui peuvent subsister dans ce texte.

50. J. Duba, « Urban Transport: Some Pricing Aspects », dans S. Mushkin (ed.), *Public Prices for Public Products*, The Urban Institute, Washington, 1972, p. 271.

51. E.F. Renshaw, « A Note on Mass Transit Subsidies », *National Tax Journal*, XXVI : 4, décembre 1973, pp. 639-640.

## APPENDICE 1

SECTEURS D'ANALYSE DE L'ENQUÊTE ORIGINES — DESTINATIONS, MONTRÉAL, 1978

SOURCE : CTCUM, *Mobilité des Montréalais*, 1979, p. 10.

## APPENDICE II

NOMBRE DE DÉPLACEMENTS DANS LES 66 SECTEURS D'ENQUÊTE,  
RÉGION DE MONTRÉAL, AUTOMNE 1978

## 1. Par motif

|            |           |
|------------|-----------|
| Travail    | 1,123,108 |
| Etude      | 672,123   |
| Magasinage | 337,424   |
| Loisirs    | 210,700   |
| Autres     | 370,359   |
| Total      | 2,713,714 |

## 2. Par mode

|                |           |
|----------------|-----------|
| Automobile     |           |
| conducteur     | 1,075,368 |
| passager       | 366,622   |
| CTCUM          | 606,924   |
| Autres autobus | 216,598   |
| Taxi           | 18,884    |
| Train          | 12,164    |
| A pied         | 417,154   |
| Total          | 2,713,714 |

SOURCE : CTCUM, *Mobilité des Montréalais*, 1979, p. 11.