

***La frange périurbaine :  
revue des modes  
et des coûts de développement***

***par Claude Marchand  
et Janine Charland***



**ICURR** Intergovernmental Committee on Urban  
and Regional Research  
Comité intergouvernemental de recherches  
urbaines et régionales **CIRUR**

**ICURR**  **CIRUR**

**LA FRANGE PERIURBAINE: REVUE DES MODES  
ET DES COUTS DE DÉVELOPPEMENT**



**par**

**Claude Marchand et Janine Charland**



**ICURR** Intergovernmental Committee on Urban  
and Regional Research  
Comité intergouvernemental de recherches  
urbaines et régionales **CIRUR**

**Mars 1993**

**Rapport de recherche préparé pour le compte du Comité  
intergouvernemental de recherches urbaines et régionales**

Publié par **Les Presses du CIRUR**  
Suite 301, 150 Eglinton Avenue East,  
Toronto (Ontario)  
Canada M4P 1E8  
Téléphone: (416) 973-5629  
TÉLÉCOPIEUR : (416) 973-1375

© **Les Presses du CIRUR 1993**, février 1993

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ce rapport en totalité ou en partie, sous quelque forme que ce soit, sans le consentement écrit de l'éditeur.

Les vues exprimées ci-après sont celles des auteurs et ne représentent pas nécessairement la position officielle du CIRUR.



ISBN 1-895469-23-6

## AVANT-PROPOS

Au nom du Comité intergouvernemental de recherches urbaines et régionales, nous sommes heureux de présenter le rapport : La frange périurbaine : Revue des modes et des coûts de développement.

La formation de la frange périurbaine n'est pas un phénomène nouveau. Mais ce qui est nouveau, par contre, c'est son évolution rapide. Il semblerait également que les développements urbains futurs se feront, pour la plupart, sur la frange périurbaine des centres urbains actuels.

La présente revue de la documentation traitant de ce nouveau phénomène rappelle que la question des coûts de l'étalement urbain est longuement débattue depuis le début des années cinquante. Elle révèle également que sur ce chapitre, les variations dont il est fait état dans les devis d'ingénierie, comportent certaines limitations selon les différents modes de développement observés. Il ne faut pas perdre de vue que les zones urbaines sont des entités complexes, et que la capacité de généraliser à partir d'un cas hypothétique ou d'un cas unique réel est limitée.

Cette revue des ouvrages pertinents laisse entrevoir également que nous ne comprenons pas encore complètement les grandes tendances qui se manifestent dans les agglomérations canadiennes en matière de redistribution spatiale des résidences et de l'emploi. Une publication ultérieure, fondée sur des études de cas de six grandes régions urbaines canadiennes, nous éclairera sans doute davantage sur les modes de croissance de la frange périurbaine à l'ère moderne.

Michel Gauvin  
Directeur général

Claude Marchand  
Coordonnatrice à la recherche

Comité intergouvernemental de recherches urbaines et régionales  
Février 1993



## NOTES BIOGRAPHIQUES

Avant de devenir coordonnatrice à la recherche pour le **CIRUR**, Claude Marchand a été professeure agrégée de géographie à l'Université de Montréal, de 1979 à 1988. Depuis 1988, elle occupe le rang de professeur agrégé (en titre seulement) au Département de géographie de l'Université de Toronto. Elle possède un doctorat en géographie de l'Université de Toronto. En sa qualité d'adjointe à la recherche au **CIRUR**, Janine Charland a, elle aussi, largement contribué à la présente étude. Elle détient une maîtrise en études environnementales, avec spécialisation en sociologie urbaine, de l'Université York. Elle est également diplômée en urbanisme de l'Université du Québec à Montréal.



## TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 - INTRODUCTION .....	1
PARTIE 2 - NOTIONS DE VILLE RÉGIONALE ET DE FRANGE PÉRIURBAINE ...	3
2.1 - La ville régionale .....	3
2.2 - La frange périurbaine .....	5
PARTIE 3 - FACTEURS ET ÉTAPES DE DÉVELOPPEMENT DE LA FRANGE ....	11
3.1 - Les principaux facteurs de développement .....	11
3.2 - Les étapes de développement .....	13
PARTIE 4 - COÛTS DE DÉVELOPPEMENT DE LA FRANGE .....	17
4.1 - Les analyses statistiques et les devis d'ingénierie .....	19
4.2 - Les coûts de l'étalement urbain - Analyse détaillée (RERC, 1974) ....	26
4.3 - La structure, la taille et les coûts des peuplements urbains .....	33
4.4 - L'étude des concepts structurels pour la région du Grand Toronto ..	41
PARTIE 5 - CONCLUSION .....	52
NOTES .....	56



## PARTIE 1 - INTRODUCTION

Le développement de la frange périurbaine suscite un intérêt de plus en plus soutenu au Canada depuis trente ans. Il ne s'agit pas d'un phénomène nouveau qui se limite aux seules villes nord-américaines. Mais ce qui est relativement nouveau, par contre, c'est son évolution rapide<sup>1</sup>. En outre, il semblerait qu'à l'avenir, le plus gros des développements fonciers urbains se fera sur la frange des centres urbains<sup>2</sup>.

La conversion des terres agricoles à des utilisations urbaines, à la périphérie des agglomérations, a été une source de préoccupations dans les milieux canadiens. On estime qu'entre 1966 et 1986, environ 60 p. 100 de cette conversion des terres rurales s'est produite sur les meilleures terres agricoles<sup>3</sup>. Font partie des autres sujets de préoccupation, les coûts sociaux et économiques du développement de la frange périurbaine, notamment les utilisations conflictuelles des terres, le coût des services du développement résidentiel fragmenté et de faible densité, et la question des injustices entre ceux qui bénéficient de l'expansion des services publics nécessaires pour accommoder ce nouveau développement périphérique et ceux qui en assument les frais.

La question de savoir si le nouveau développement résidentiel fragmenté, de faible densité, à la périphérie, coûte plus cher et exige davantage en matière de services que les autres types de développement a fait l'objet de nombreuses discussions. La plupart des études, dont cette question a fait l'objet, se fondent sur des analyses statistiques des villes actuelles ou sur des devis d'ingénierie des coûts des services publics et autres établis à partir de différents modes de développement hypothétiques<sup>4</sup>. En dépit de toute

la confiance qu'inspirent les devis d'ingénierie, les analyses récentes des scénarios de développement possibles, fondées sur les projections démographiques des agglomérations urbaines actuelles, peuvent être considérées comme une troisième catégorie d'études.

Le présent rapport se veut à la fois un exposé et une discussion sur les grandes conclusions auxquelles a abouti l'étude des formes de développement urbain et des coûts matériels de ces formes de développement. Il comprend trois parties : la première partie est une introduction aux notions de ville régionale et de frange périurbaine. La deuxième dresse une vaste esquisse des forces sous-jacentes à la formation de la frange. Enfin, la dernière traite de la question des coûts de ce développement périphérique. Même s'il fait état de certains ouvrages, le présent rapport met surtout l'accent, dans la dernière partie, sur trois études d'une importance primordiale parce qu'elles embrassent une plus vaste gamme de services que ce qui a été écrit sur le sujet jusqu'ici. Deux de ces études ont été effectuées au cours des années 70 : la première, aux États-Unis par la Real Estate Research Corporation, The Costs of Sprawl, et la deuxième, par P.A. Stone en Angleterre, The Structure, Size and Costs of Urban Settlements. La troisième étude, préparée pour le compte du Comité de coordination du Grand Toronto (Greater Toronto Coordinating Committee) en 1990, dresse le bilan des avantages et des coûts de trois formes de développement pour la région du Grand Toronto.

## PARTIE 2 - NOTIONS DE VILLE RÉGIONALE ET DE FRANGE PÉRIURBAINE

### 2.1 - La ville régionale

L'urbanisation, qu'on a toujours définie comme la concentration croissante de la population d'un pays dans les agglomérations urbaines, ne correspond plus aux formes actuelles de peuplement. Avec la migration des populations ex-urbaines vers la campagne, l'établissement de complexes commerciaux et la dispersion de certaines activités industrielles à la périphérie des agglomérations urbaines, une forme de peuplement plus vaste et plus complexe a surgi, une ville qui embrasse à la fois la zone fortement bâtie et ses environs éparpillés.

Cette nouvelle ville régionale se compose de quatre grandes zones : la concentration urbaine, ou le noyau bâti, qui inclut la banlieue, la frange périurbaine, le profil urbain et la zone rurale fonctionnelle. Les différentes zones de la ville régionale sont considérées comme différentes parties d'un continuum de l'influence urbaine dont l'origine remonte au noyau urbain et qui se disperse vers l'extérieur, dans la zone rurale fonctionnelle. La frange est adjacente à la concentration urbaine centrale, mais au-delà s'étend le profil urbain où les influences urbaines sur le paysage sont beaucoup moins perceptibles. Les limites extérieures du profil urbain correspondent au parcours des transports collectifs depuis le noyau urbain. La distance maximale couverte par ces transports s'étend au-delà du profil urbain vers la zone rurale fonctionnelle, qui est la limite extérieure de la ville régionale<sup>5</sup>.

Les populations ne sont pas uniformément réparties à l'intérieur de cette grande structure régionale. On en trouve concentrées dans la zone bâtie des noyaux urbains centraux, dans les agrégats de résidences des noyaux urbains de tailles diverses, dans les peuplements en petites grappes ou éparpillés sur des sites isolés de l'aire urbaine (ex., la zone englobant la frange périurbaine et le profil urbain), et dans la zone rurale fonctionnelle. Quatre grandes composantes démographiques de la ville régionale ont été circonscrites : la population urbaine concentrée, qui comprend les populations vivant au coeur même de la zone centrale bâtie et ses villes environnantes, dont la concentration démographique minimale est de 10 000 habitants; la population urbaine dispersée, soit les résidents de petits noyaux urbains (nodes) de 50 à 10 000 habitants; la population urbaine éparpillée, qui correspond respectivement aux populations rurales non agricoles et agricoles<sup>6</sup>.

Cette nouvelle ville régionale, dont les influences se font sentir bien au-delà de la partie concentrée de la zone bâtie, comprend également un espace rural important. Les influences urbaines peuvent être perçues à des distances de 50 à 60 milles du noyau urbain des grandes agglomérations comme Toronto, Montréal et Vancouver. Même si la plupart des mouvements démographiques s'orientent toujours vers le noyau de la zone bâtie, les modes d'évolution du flux démographique deviennent de plus en plus complexes au fur et à mesure que se développent des pôles d'emploi importants et d'autres noyaux d'activités dans la région la plus dispersée de cette nouvelle forme de peuplement. Le chevauchement des espaces vitaux prévus pour différentes activités (ex.,

le travail, l'éducation, les emplettes et les loisirs) constitue une autre caractéristique importante de la ville régionale attribuable aux flux multidirectionnels<sup>7</sup>.

La ville régionale est considérée comme la forme prédominante des modèles de peuplement depuis la Deuxième Guerre mondiale. Plus des trois quarts de la population canadienne, et presque 90 p. 100 de la population de l'Ontario, vivent dans des villes régionales. La grande majorité des résidents (entre 70 et 90 p. 100) est concentrée dans 5 p. 100 de l'espace régional, alors que 10 à 25 p. 100 occupent le reste de la partie dispersée, soit 95 p. 100 du territoire compris dans cet espace<sup>8</sup>. La croissance démographique, dans la zone de concentration urbaine des villes régionales, a été relativement importante jusqu'au milieu des années 70. Depuis cette époque, elle enregistre un léger déclin en tant que composante de la population de la ville régionale. C'est dans la partie dispersée de la ville régionale que la population a augmenté le plus, toutes proportions gardées, au cours de la même période. La population agricole n'en constitue plus désormais la majorité. D'ailleurs, depuis le milieu des années 60, les ex-urbains sont plus nombreux que les ruraux d'origine dans la zone dispersée des villes régionales.

## 2.2 - La frange périurbaine

Lorsqu'on brosse le tableau des caractéristiques de la campagne et de la ville, la frange périurbaine apparaît, à l'intérieur de cette structure régionale, comme n'étant à la fois ni rurale, ni urbaine<sup>9</sup>. Affectée par son contact avec la limite urbaine de la ville, la frange est une zone de transition, autant par son utilisation du territoire que par ses

caractéristiques sociales et démographiques. Elle présente une combinaison parfois incompatibles des utilisations urbaines et rurales des terres. Les développements résidentiels de faible densité, typiques des banlieues (habitations unifamiliales sur des lots relativement petits notamment), les parcs commerciaux et industriels et les terrains vagues destinés à des utilisations urbaines côtoient les terres agricoles. Les densités démographiques observées dans la frange sont plus fortes que dans les zones rurales environnantes, mais inférieures à leurs contreparties urbaines. Un segment plus grand de la population de la frange a des antécédents urbains plutôt que ruraux. La classe moyenne de la banlieue y est la formation sociale dominante. Dans la région de Toronto, par exemple, une proportion relativement élevée de couples mariés, avec enfants, vivent dans la frange par comparaison aux zones urbaines et rurales adjacentes. Le revenu annuel moyen, par ménage, y est également plus élevé que dans les zones urbaines et rurales environnantes<sup>10</sup>. De même, les ménages demeurant dans la périphérie de Winnipeg ont des revenus plus élevés et comptent une plus grande proportion d'universitaires<sup>11</sup>. Ces caractéristiques se comparent à celles que l'on trouve dans un nombre appréciable des localités de la frange d'après plus de 60 études de cas que Pryor a passées en revue<sup>12</sup>.

La frange est une caractéristique permanente de la ville régionale, mais ses frontières changent et elle se déplace au fil des ans. C'est une zone dynamique où les changements se produisent continuellement et où les réactions rurales, la concurrence pour l'utilisation des terres et la transformation afférente des structures rurales sont prévalantes<sup>13</sup>. Cet amalgame d'utilisations différentes des terres est une autre

caractéristique importante de la frange qui diffère des zones plus homogènes par leurs utilisations foncières davantage compatibles que l'on trouve ailleurs dans la ville<sup>14</sup>.

Plusieurs termes ont été utilisés pour désigner cette zone périphérique selon la perspective adoptée. Russwurm, par exemple, parle de «frange urbaine» lorsqu'il est question du développement de la périphérie. Il soutient que cette formation est surtout le produit de l'urbanisation<sup>15</sup>. Lyon préfère l'appellation «frange périurbaine» pour désigner de telles zones. Elle maintient que l'urbanisation, même si elle est un facteur important dans le développement de la périphérie, n'est pas le seul facteur à l'origine de ce phénomène. En effet, il existe des influences rurales dont il faut tenir compte dans la configuration de la périphérie. Les résidents ruraux n'assistent pas passivement à la transition d'une société rurale à une société urbaine. Lyon note que «les influences d'origine rurale interviennent aussi dans les rapports de cause à effet, étant donné que les sociétés rurales ont des objectifs et des intérêts socio-économiques différents de ceux des habitants des zones urbaines»<sup>16</sup>.

On retrouve le même point de vue chez Troughton qui emploie l'expression «frange périurbaine» pour désigner la zone périphérique. Selon lui, la frange périurbaine est surtout un «processus de réaction», aboutissement de deux ensembles de forces opposées et interactives : les forces centrifuges et centripètes de l'urbanisation. On retrouve parmi les forces centrifuges, celles venant de la demande urbaine de terrains qui se manifestent par l'expansion des utilisations résidentielles et commerciales au-delà des zones suburbaines vers la campagne, une expansion attribuable à la recherche d'espaces meilleur marché et d'impôts fonciers moins lourds. Les forces centripètes sont

le pouvoir d'attraction qu'exercent l'emploi, les affaires, les loisirs et les autres activités propres à la ville. Dans le cadre de ce processus de réaction, «l'urbanisation suscite la réaction et la transformation du milieu rural, tout en créant des formes urbaines»<sup>17</sup>. Comme la formation de la frange est un phénomène dynamique, résultat de l'invasion de la campagne par des éléments à vocation urbaine, on a utilisé, dans le présent rapport, l'expression frange périurbaine pour désigner cette zone spatiale qui avait un caractère rural à l'origine. Les appellations frange rurale ou frange urbaine sont utilisées lorsqu'on veut désigner respectivement les zones extérieure et intérieure de cette frange.

Les franges se composent de formes spatiales diversifiées qui reflètent les divers modes de développement à la périphérie des villes canadiennes. Leur développement peut être le produit de la croissance concentrique, par ajouts, adjacente aux zones bâties des villes, ou l'expression spatiale de la croissance d'un corridor linéaire ou radial le long des grandes routes d'accès. Les formations en anneau qui entourent London, en Ontario, nous fournissent un exemple typiquement canadien du mode d'évolution concentrique de la frange<sup>18</sup>. Les franges, qui se dessinent autour de Thunder Bay, en Ontario, et de Brandon, au Manitoba, sont l'expression spatiale de l'expansion d'un corridor linéaire et radial le long des autoroutes. La frange peut également être l'expression d'un mode de développement fragmenté à proximité de certains noyaux urbanisés qui offrent des possibilités attrayantes de développement. Ces formes spatiales ne sont pas clairement circonscrites et peuvent être le résultat de chevauchements. Par exemple, elles peuvent résulter de la combinaison des franges d'un ou de plusieurs centres, ou de villes satellites situées sur la limite extérieure ou dans le profil urbain d'une ville régionale<sup>19</sup>.

La frange se compose de deux zones spatialement discernables : les périphéries intérieure et extérieure, qu'on appelle couramment les franges urbaines ou rurales. Ces deux zones se distinguent surtout par le degré d'interpénétration des formes urbaines. Qu'elle soit contiguë au noyau de la zone bâtie de la ville ou adjacente à d'autres grands noyaux urbanisés de la ville régionale, la frange intérieure est le secteur de développement, par ajouts, à une étape avancée de la transition des utilisations rurales vers des utilisations urbaines des terres<sup>20</sup>. La concurrence pour l'utilisation des terres est forte dans la frange intérieure, et une large proportion de cet espace est déjà convertie à des utilisations urbaines ou réservée à cette fin. Juxtaposant les terres rurales, la frange urbaine est un amalgame d'utilisations urbaines foncières qui embrasse les développements résidentiels, commerciaux et industriels, et les terrains vagues qui seront convertis à de telles utilisations dans un avenir prévisible<sup>21</sup>.

Dans la frange extérieure, les pressions pour la conversion des terres rurales à des utilisations urbaines sont moindres que dans la frange intérieure. Dans cette sous-zone de la frange périurbaine, aucun développement foncier à grande échelle n'est prévu à court terme. Par comparaison à la frange urbaine, il existe peu d'utilisations apparentées à la ville dans la frange rurale, et le type d'activités qu'on y trouve cadrent mieux avec les caractéristiques du paysage et sont moins tributaires des niveaux d'accessibilité<sup>22</sup>. Une importante proportion des terres de la frange extérieure demeure fondamentalement rurale. La croissance démographique et les transports collectifs y revêtent moins d'importance que dans la frange urbaine<sup>23</sup>.

Les franges peuvent s'étendre sur un rayon de cinq milles à partir de la limite des villes de 10 000 à 25 000 habitants, et jusqu'à 30 milles de distance dans les grandes agglomérations d'un million d'habitants et plus. Les limites de cette expansion dépendront de la définition opérationnelle utilisée pour circonscrire la zone de la frange périurbaine. Divers critères ont été arrêtés dans les ouvrages spécialisés pour délimiter l'étendue de cette zone. Russwurm, par exemple, s'est fondé sur les densités démographiques. À partir des données empiriques recueillies dans les régions de Toronto et de Stratford, ce chercheur a établi, au mille carré, quatre catégories de densités démographiques qui correspondent aux différentes zones de la ville régionale : la population rurale des terres de l'intérieur, dont la densité est de moins de 25 personnes, la population semi-rurale de la zone du profil urbain, dont la densité varie de 25 à 49 habitants, la population semi-urbaine de la périfrange dont les populations varient de 50 à 119 habitants, et la population urbanisante de la frange urbaine qui compte 120 personnes et plus. Le pourcentage de la population, de la propriété et de l'utilisation foncière non agricoles sont des critères supplémentaires que propose Russwurm pour étoffer le critère de la densité démographique. Des ratios d'environ 80 p. 100, soit de la population, soit des propriétés non agricoles, s'appliqueraient à la frange extérieure, et des ratios plus élevés à la frange intérieure<sup>24</sup>. La proportion des terrains détenus par les spéculateurs et la valeur moyenne des terres à l'acre sont d'autres critères de délimitation, dont il est fait état dans les études, pour circonscrire les limites de la frange<sup>25</sup>.

## **PARTIE 3 - FACTEURS ET ÉTAPES DE DÉVELOPPEMENT DE LA FRANGE**

### **3.1 - Les principaux facteurs de développement**

L'urbanisation est la première condition de la formation de la frange. Les pressions exercées par la croissance démographique et par la croissance de l'emploi sont des conditions déterminantes dans le développement des agglomérations urbaines environnantes. Cependant, la croissance urbaine, à elle seule, ne suffit pas à expliquer la configuration spatiale des villes régionales et de leurs franges<sup>26</sup>. Au sommet de l'échelle, le développement des réseaux de transport et de communication, combiné aux changements technologiques, ont rendu possible une plus grande dispersion de la population et des activités vers la campagne.

L'évolution des transports revêt une importance capitale dans le phénomène de la formation des franges. La très grande mobilité des individus, que confère la possession d'une automobile, et l'amélioration des réseaux routiers ont favorisé la dispersion des ex-urbains dans les franges des villes régionales. Le prolongement des réseaux de transport a également moussé l'expansion des activités commerciales et industrielles à la périphérie des agglomérations urbaines. De même, l'amélioration des systèmes de communication et l'évolution technologique ont permis, voire encouragé, cette dispersion des activités commerciales et industrielles dans les franges<sup>27</sup>.

Outre la mobilité individuelle plus grande, des facteurs socio-culturels sont intervenus dans la dispersion des résidents dans les franges des agglomérations urbaines. La très grande importance accordée à l'environnement naturel, les possibilités

récréatives de la campagne, l'attraction d'un style de vie rural (par exemple, l'agriculture de loisir), la nécessité d'un environnement tranquille et paisible, le désir d'intimité et d'espace personnel plus vaste ont tous incité les populations concernées à déménager dans la frange<sup>28</sup>. La richesse personnelle et l'accessibilité à ces zones leur ont permis de poursuivre leurs rêves d'un mode de vie rural<sup>29</sup>.

L'étalement des activités industrielles est le fruit d'une combinaison de facteurs. Le prolongement et l'amélioration des réseaux de transport ont été l'élément primordial à l'éparpillement des activités manufacturières au sein de la ville régionale. La disponibilité de plus grands espaces à moindres frais dans la frange constitue un stimulant important, surtout pour les industries qui ont besoin de beaucoup de terrains. Les changements technologiques survenus dans la production industrielle ont également renforcé cette tendance, car de nombreuses succursales d'entreprises manufacturières qui utilisent des espaces opérationnels horizontaux, trouvent beaucoup plus facilement l'espace recherché à la périphérie des agglomérations urbaines. L'amélioration des réseaux de communications a permis à certaines firmes d'établir leurs unités de fabrication dans les zones périphériques moins congestionnées, tout en maintenant leur centre administratif dans un emplacement plus centralisé. Enfin, la dispersion des résidents et la mobilité accrue des populations au sein de la ville régionale, qui a permis le développement d'un bassin suffisant de main-d'oeuvre compétente dans la frange périurbaine, sont d'autres facteurs de dispersion de l'emploi dans le domaine manufacturier.

Certains facteurs, qui ont contribué à l'étalement des activités industrielles, ont également provoqué la dispersion des activités commerciales à la périphérie des centres urbains. Le développement survenu dans les transports, le coût moindre des terrains et la disponibilité de plus grands espaces dans la frange ont stimulé la diffusion des activités commerciales dans les parties dispersées de la ville régionale, surtout en ce qui concerne les activités nécessitant de vastes sites commerciaux. Dans le cas du commerce de détail, cette tendance a été renforcée par la présence d'une «réserve de marchés» dans les zones de la frange. Le manque de stationnement dans les zones urbaines centrales, et la distance de plus en plus grande séparant les consommateurs du noyau urbain, de même que les hauts niveaux d'accessibilité qui existent dans les zones de la frange, constituent, certes, des raisons pour les résidents de cette zone de préférer, pour faire leurs emplettes, les centres périphériques aux zones plus centrales<sup>30</sup>.

### **3.2 - Les étapes de développement**

Russwurm et Bryant (1981) nous suggèrent un modèle en quatre stades pour décrire la formation de la ville régionale et de ses franges. Le premier stade se caractérise par la polarisation de l'économie spatiale engendrée par les processus d'industrialisation et d'urbanisation. Au Canada, cette période semble avoir persisté jusqu'au milieu des années 60. Le deuxième stade de développement est surtout dominé par la dispersion de la population résidentielle, engagée depuis le milieu des années 60, comme en fait foi le taux de la croissance démographique éparpillée, plus rapide que le taux de la croissance démographique concentrée. Au cours du troisième stade de

développement, la dispersion résidentielle est suivie par celle des activités industrielles et commerciales à la périphérie des agglomérations urbaines, surtout dans les noyaux (nodes) situés à l'extérieur de la périphérie. La dispersion de l'emploi, surtout des activités commerciales, aurait été provoquée par l'avènement de seuils démographiques critiques dans les zones de la frange. La continuation de cette tendance peut aboutir, au cours du dernier stade de la formation de la ville régionale, à la création de structures urbaines «mégalopolitaines». Rien n'indique clairement, au Canada, que les villes régionales aient déjà atteint ce stade de maturité hypothétique dans leur développement<sup>31</sup>.

La dispersion des résidents dans les franges des grandes agglomérations urbaines canadiennes a été confirmée par de nombreux ouvrages de recherche<sup>32</sup>. Il existe également des preuves empiriques que cette dispersion ne s'est pas limitée aux plus grandes agglomérations urbaines. C'est un phénomène de pénétration qui a été observé au Canada dans des agglomérations urbaines de différentes tailles au cours des 30 dernières années<sup>33</sup>.

Le modèle en quatre stades susmentionné de l'évolution de la ville régionale laisse entendre que la dispersion résidentielle s'accompagne de la diffusion des activités industrielles et commerciales dans la phase subséquente de la formation de la ville régionale. C'est, semble-t-il, le mode de développement observé dans les franges périphériques de Toronto. Même si le développement résidentiel, dans la région torontoise, s'est étendu au-delà de l'anneau de 30 miles à partir du centre de la ville au cours de la période de 1961 à 1981, la dispersion spatiale des activités manufacturières

et commerciales est une tendance observable seulement depuis le début des années 70<sup>34</sup>.

Les emplois de bureau se sont répandus dans les villes régionales qui s'étendent à l'extérieur de la région du Grand Toronto. Cependant, ce phénomène est relativement récent et beaucoup moins marqué que dans les deux autres catégories d'activités économiques<sup>35</sup>. En outre, comme tendance, l'éparpillement des emplois de bureau semble, jusqu'ici, un phénomène davantage suburbain par sa croissance. Dans la région torontoise, ce phénomène a été déclenché par l'établissement de petits bureaux desservant les consommateurs et les petites entreprises de la banlieue. Les points de vente et les sièges sociaux des compagnies manufacturières ont suivi peu après, de même que les petits cabinets d'experts-conseils qui se sont établis dans les zones bâties de la périphérie. La décentralisation partielle de grands bassins d'emplois de bureau, et la relocalisation des sièges sociaux des compagnies dotés de nombreux effectifs, sont un phénomène récent, susceptible de prendre de l'ampleur à l'avenir<sup>36</sup>. Cependant, contrairement aux activités manufacturières et commerciales qui se sont étendues dans les zones de la frange, il est plus probable que l'emploi dans les bureaux continuera de se répandre vers l'extérieur des zones suburbanisées.

Une étude effectuée à Philadelphie, qui a examiné la séquence spatio-temporelle de la décentralisation des fonctions résidentielles et économiques, laisse entrevoir un mode de développement similaire à celui observé pour la région de Toronto. Dans cette étude, la population a été retenue comme la fonction d'extension spatiale la plus importante suivie par l'établissement d'industries manufacturières et de commerces de

détail. La vente en gros et le secteur des services étaient toujours au stade de croissance suburbaine<sup>37</sup>.

En conclusion, rappelons que le développement de la ville régionale est un processus dynamique dans lequel les étapes d'expansion des différents secteurs d'activité sont mutuellement reliés et se chevauchent probablement dans le temps et dans l'espace. La diffusion d'une activité influence l'expansion d'autres secteurs d'activités au sein de la ville régionale. Le commerce de détail, qui se développait à cause d'une réserve de marchés résidentiels dans les franges, a favorisé encore davantage la dispersion des populations et des activités commerciales.

## PARTIE 4 - COÛTS DE DÉVELOPPEMENT DE LA FRANGE

Le rythme de développement relativement rapide de la périphérie autour des villes canadiennes a été un sujet de sérieuses préoccupations au cours des trente dernières années. Les terres agricoles converties à des utilisations urbaines étaient les meilleures du pays. Outre la perte et la fragmentation de ces terres, le développement de la frange a été à l'origine d'utilisations conflictuelles des espaces ruraux, d'un «effet de débordement», aboutissement d'une combinaison d'activités foncières urbaines et rurales parfois incompatibles. L'expansion des services publics, que requiert le développement éparpillé de faible densité, typique de la frange, et la question des injustices entre ceux qui assument les frais de cette expansion des nouveaux développements dans les zones périphériques et ceux qui en profitent, sont d'autres questions traitées dans les ouvrages spécialisés portant sur ce phénomène. C'est de ces dernières questions dont il est fait état dans cette partie du rapport, c'est-à-dire les coûts des services dans les nouveaux développements qui émaillent les franges des agglomérations urbaines. On passera également en revue, et on commentera, les principales études effectuées dans ce domaine.

La formation de la frange est souvent associée à l'étalement urbain. En effet, les zones de la périphérie se caractérisent par un développement éparpillé de faible densité qui, aux yeux de l'observateur, semble se faire au petit bonheur, de façon désordonnée et discontinue, à l'image de l'étalement urbain<sup>38</sup>. La Commission d'aménagement régional des basses-terres de la Colombie-Britannique (Lower Mainland Regional Planning Board),

a été l'une des premières commissions canadiennes d'aménagement à exprimer ouvertement certaines craintes sur le coût des services de l'étalement urbain, typique de la frange, au milieu des années 50. À partir de l'analyse des coûts des services publics (revêtement des chaussées, construction de routes et entretien des fossés et des systèmes d'adduction d'eau) de trois zones de différentes densités démographiques de la région de Surrey, la Commission a conclu que les coûts de ces services seraient considérablement plus élevés dans les zones de l'étalement urbain que dans les secteurs populeux. Quand aux retombées de ce type de développement, la Commission a constaté elle aussi que le fardeau de l'impôt foncier était inégalement réparti entre les résidents, les agriculteurs étant les plus désavantagés de tous<sup>39</sup>.

Depuis cette époque, la question de savoir si le développement résidentiel discontinu de faible densité, typique de la frange, coûte plus cher sur le plan du développement et des services que d'autres types d'aménagement suscite passablement de controverses. Les facteurs de coûts, dont parlent les recherches dans ce domaine, tiennent compte notamment de la forme et de la configuration des agglomérations urbaines, de la taille des zones observées, de leur densité démographique, de la continuité de leur développement, de l'importance de leur population respective, de l'étendue des grappes de peuplement et de l'emplacement des installations centrales. La plupart des études sur les coûts du développement et des services se fondent sur des analyses statistiques de villes réelles ou sur les devis d'ingénierie élaborés à partir de divers modes de développement hypothétiques. Même si elles s'inspirent largement de ces devis, les analyses récentes de différents scénarios de développement établis sur la

base de projections démographiques des agglomérations urbaines actuelles n'en constituent pas moins une troisième catégorie d'études dans ce domaine.

La question est traitée en deux volets dans cette partie du rapport. On présente, dans un premier temps, des conclusions tirées d'analyses statistiques et de devis d'ingénierie de peuplements hypothétiques. Ces conclusions proviennent de deux études particulières effectuées au cours des années 70 par la Real Estate Research Corporation (Société de recherches immobilières) aux États-Unis, et par P.A. Stone, en Angleterre. Ces études, intitulées respectivement The Costs of Sprawl et The Structure, Size and Costs of Urban Settlements, sont particulièrement importantes parce qu'elles couvrent un éventail de services plus vaste que ceux dont il est fait état dans les devis d'ingénierie précédents. Le deuxième volet de la présente partie du rapport, qui présente d'autres scénarios de développement pour des agglomérations urbaines réelles, fait état des données d'une étude préparée pour le compte du Comité de coordination du Grand Toronto (Greater Toronto Coordinating Committee), en 1990, The Greater Toronto Area Urban Structure Concepts Study. Cette étude examine les avantages et les coûts de trois modes de développement alternatifs dans la région du Grand Toronto.

#### **4.1 - Les analyses statistiques et les devis d'ingénierie**

Les variations de coûts des services offerts par les gouvernements locaux ont été examinées dans le cadre d'analyses statistiques tenant compte d'un certain nombre de variables indépendantes, dont la taille de la population, la densité démographique et le ratio population urbaine centrale/population de la zone métropolitaine<sup>40</sup>. Le principal

objectif de ces études était de cerner les variables à l'origine des variations d'une ville à l'autre dans les coûts de prestation des services publics locaux. Les études qui ont été examinées concernent les États-Unis et on s'est fondé sur les dépenses par habitant engagées par les gouvernements locaux comme un canevas du coût de tels services.

L'une des plus vieilles études statistiques sur les coûts des services des gouvernements locaux remonte à 1950. Elle est l'oeuvre de Brazer qui a analysé des données sur 462 villes de 25 000 habitants et plus. À l'exception des autoroutes et des loisirs, Brazer a réussi effectivement à établir le lien entre les dépenses par habitant engagées par les gouvernements locaux et la densité démographique. À l'exclusion du coût des services de police, il a constaté, cependant, qu'il n'existe aucun rapport entre la taille démographique et les dépenses des villes. Pour ce qui est du ratio population de la ville-centre/population de la région métropolitaine, les résultats de son étude ont indiqué un rapport inverse entre cette variable et les coûts par habitant. Cela signifie que les dépenses par habitant des gouvernements locaux décroissent en fonction de la croissance démographique des noyaux urbains. Parmi les dépenses observées par Brazer figuraient les coûts d'exploitation des services de police et d'incendie, les loisirs, les services sanitaires, y compris le nettoyage des rues, les égouts et l'évacuation des eaux usées, la collecte et l'élimination des rebuts et des déchets, les autoroutes, dont les rues, les routes et les structures afférentes, l'enlèvement de la neige et de la glace, ainsi que les autoroutes à péage et les ponts <sup>41</sup>.

Une étude similaire a été effectuée récemment par Bahl, qui a examiné les dépenses urbaines pour 198 villes-centres dont la population est de plus de 50 000 habitants. À l'aide de techniques de régression, et en tenant compte des mêmes catégories de dépenses des gouvernements locaux que celles retenues par Brazer, Bahl a découvert que la densité démographique et la taille de la population avaient un effet positif notable sur les dépenses par habitant, à la seule exception des dépenses au titre des routes et des parcs pour la variable densité démographique. Il en est venu aux mêmes conclusions que Brazer, à savoir que les résultats de son étude indiquent, à l'exclusion des dépenses routières locales, un rapport inverse entre les dépenses urbaines et le ratio population du noyau urbain/population de la région métropolitaine<sup>42</sup>.

Dans la majorité des études statistiques et des services examinés, la forte densité démographique va de pair avec l'augmentation des dépenses par habitant engagées par les gouvernements locaux<sup>43</sup>. Ces études démontrent également que la taille de la population a une influence nulle ou positive sur les coûts par habitant. Elles révèlent, en outre, que les dépenses des gouvernements locaux varient dans un rapport inverse de la proportion de la population des villes-centres qui vit dans la région métropolitaine.

Les études effectuées à partir de techniques de régression commandent certaines réserves parce qu'elles comportent des limitations en matière de mesure des coûts, de contrôle des niveaux de service et d'autres facteurs tenant de l'offre et de la demande, mais surtout parce qu'elles ne tiennent pas compte de l'influence des différents modes d'évolution des coûts des services et du développement. Cependant, les analyses de régression, examinées dans le présent rapport, se fondent sur les données des finances

publiques publiées par le Bureau du recensement des États-Unis. Ces données représentent plus fidèlement les dépenses des villes que les dépenses effectuées dans les zones urbaines. Il n'est pas tenu compte des variations dans le degré de financement de certains services assurés par les villes. Les données du Bureau du recensement des États-Unis comportent également certaines variations dues à des différences dans les modes de déclaration d'une ville à l'autre<sup>44</sup>. En outre, elles comportent une lacune à cause d'un manque de contrôle des facteurs découlant de l'offre et de la demande. Certaines variables, incluses dans les analyses de régression, influent probablement à la fois sur l'offre et sur la demande de services offerts par les gouvernements locaux. Même si elles ne sont pas toujours mesurables, les différences qui existent dans les niveaux de services d'une ville à l'autre ont probablement une incidence sur le coût de ces services. En outre, les études statistiques ne tiennent pas compte des variations dans les modes de développement. La densité démographique, par exemple, qui est une variable retenue pour la ville en général, ne permet pas de saisir les variations des coûts générés par des densités démographiques différentes au sein d'une ville donnée<sup>45</sup>.

Même si le gros des analyses statistiques a porté sur les variations de coûts des services municipaux de villes réelles, les études d'ingénierie ont surtout tenu compte des coûts des services et du développement de peuplements hypothétiques. Les coûts des services municipaux ont été évalués, soit pour de nouveaux développements résidentiels hypothétiques dans des régions métropolitaines existantes, ou pour des villes hypothétiques alternatives. La méthode retenue dans les études d'ingénierie permet

d'examiner de plus près les influences des variables propres aux modèles de développement que ne peuvent le faire les analyses de régression. Des variables susceptibles d'influer sur les coûts des services et du développement retenues dans ces études d'ingénierie comprennent la densité résidentielle, la taille de la population, la forme et la configuration du peuplement, la contiguïté de ce peuplement, la distance qui le sépare des installations centrales et l'étendue du phénomène du peuplement par grappes.

The Cost of Municipal Services in Residential Areas et Municipal Costs and Revenues Resulting from Community Growth ont été les deux premières grandes études effectuées à partir de devis d'ingénierie à se pencher sur les variations de coûts des services municipaux en fonction des différents modes de développement. La première étude, effectuée par William L.C. Wheaton et Morton J. Schussheim en 1955, analyse l'incidence sur les dépenses municipales de la densité et de la taille des peuplements, ainsi que de l'emplacement de nouveaux développements hypothétiques qui tiendraient compte de la croissance résidentielle dans trois villes du Massachusetts. Dans cette analyse, les frais d'immobilisations et d'exploitation des nouveaux développements résidentiels sont présentés pour les services municipaux suivants : rues, systèmes d'adduction d'eau, égouts, écoles et services d'incendie<sup>46</sup>. La deuxième étude a été publiée en 1956 par Isard et Coughlin<sup>47</sup>. Elle diffère de la précédente en ce sens qu'elle a examiné les coûts de la prestation des services dans des peuplements hypothétiques et non pas dans des nouveaux développements résidentiels de véritables villes. Les densités résidentielles retenues différaient également, allant de 1 à 16 unités d'habitation

l'acre, comparativement à 1,5 jusqu'à 4 unités l'acre dans l'étude précédente. En outre, la période du développement observée était plus longue, s'étendant sur 20 ans au lieu des 5 ans de l'étude de Wheaton et Schussheim<sup>48</sup>. À l'exclusion des services d'adduction d'eau et d'incendie, les grandes catégories des dépenses municipales dont on a fait l'estimation étaient les mêmes dans les deux cas<sup>49</sup>.

Wheaton et Schussheim ont constaté que les coûts des services d'adduction d'eau, des égouts séparatifs et des rues ont tendance à décroître en fonction de l'accroissement de la densité des populations résidentielles. Le rapport inverse entre densité démographique et dépenses municipales est attribué à la longueur moindre des rues et des collecteurs par habitation. On a constaté également que la densité démographique modifie les coûts en influant sur le niveau et les normes de qualité des services municipaux. L'emplacement des nouveaux développements résidentiels au sein d'une localité peut contribuer aux variations de coûts de ces services. L'étude laisse entendre que des économies importantes peuvent être réalisées en choisissant, pour les nouveaux développements résidentiels, des zones où il est possible de tirer le meilleur parti possible des services existants et des nouveaux services. C'est dire, par conséquent, combien ce facteur est important dans les zones partiellement construites et partiellement desservies. Mais il a beaucoup moins d'incidence dans les villages sans développement et sans services et dans les villes déjà construites et déjà largement desservies. Quant à l'importance de la taille du développement résidentiel, l'étude indique que certaines économies d'échelle sont réalisables pour ce qui est des écoles

élémentaires, des égouts collecteurs, des systèmes d'adduction d'eau et des casernes de pompiers<sup>50</sup>.

L'étude subséquente d'Isard et Coughlin a examiné l'influence de la densité du développement sur le coût des services municipaux pour l'entretien des routes, des usines de traitement des eaux usées, des égouts séparatifs et pluviaux, ainsi que des écoles élémentaires et secondaires. Ses conclusions rejoignent celles de Wheaton et Schussheim. Isard et Coughlin ont constaté que le coût des services municipaux est fonction à la fois de la densité résidentielle et du niveau des services assurés, ce dernier facteur variant avec la densité résidentielle<sup>51</sup>.

Ces études, qui se fondent sur des devis d'ingénierie, se butent au même obstacle que les études statistiques. Elles n'ont pas réussi à circonscrire l'influence de la densité des développements sur le coût des services. En effet, dans les deux cas, les niveaux et les normes des services assurés varient avec la densité. L'étude de Wheaton et Schussheim comporte également une lacune, c'est-à-dire qu'elle ne tient compte que d'une gamme relativement restreinte de densités et de tailles des développements résidentiels. Les tailles des nouveaux développements observés varient, en effet, de 100 à 1000 unités d'habitation. Et à cause de cet éventail limité des densités observées, cette étude s'est confinée à l'examen des zones occupées par des maisons unifamiliales<sup>52</sup>.

Un nombre important d'études d'ingénierie ont été réalisées depuis la publication de ces deux études vers le milieu des années 50<sup>53</sup>. Deux des études en question sont présentées dans le présent rapport. Ce sont The Costs of Sprawl et The Structure, Size

and Costs of Urban Settlements, des analyses détaillées des coûts couvrant des gammes particulièrement vastes de services et de paramètres des modes de développement.

#### 4.2 - Les coûts de l'étalement urbain - Analyse détaillée (RERC, 1974)<sup>54</sup>

Commandée conjointement par le Conseil de la qualité de l'environnement (U.S. Council on Environmental Quality), le Département du développement et du logement urbain (Department of Housing and Urban Development) et l'Agence de protection de l'environnement (Environmental Protection Agency) des États-Unis, The Costs of Sprawl est l'étude la mieux connue de toutes les études effectuées à partir de devis d'ingénierie<sup>55</sup>. Son principal objectif était d'analyser l'incidence de la densité et de la contiguïté des peuplements sur les coûts. Elle a examiné les coûts des modes de développement alternatif pour six localités de 10 000 unités d'habitation conçues pour loger 33 000 personnes par localités et de six quartiers de 1 000 unités d'habitation, dont la population allait de 2 825 à 3 525 personnes respectivement. Par conséquent, ces analyses de coût ont été effectuées à deux échelles différentes de développement (niveaux du quartier et de la localité).

Les localités hypothétiques ainsi établies consistaient en différentes combinaisons de quartiers de 1 000 unités d'habitation. Les localités choisies différaient par leur mode de développement, développement étalé versus développement rationnel. Les prototypes comprenaient une localité de haute densité à développement rationnel, deux localités de faible densité différant dans leur mode de développement (planifié versus développement étalé) et trois localités de densité intermédiaire variant dans leur degré d'aménagement.

La taille de la localité couvrait une superficie de 6 000 acres. Les catégories retenues aux fins d'analyse variaient en densité et dans la composition des types de logement (habitations unifamiliales classiques et maisons en rangée, groupements d'habitations unifamiliales en rangées, immeubles peu élevés et tours d'habitation). La superficie des prototypes de quartiers variait de 100 à 500 acres selon leur densité et les compositions domiciliaires. Dans l'étude de la RERC, les densités résidentielles allaient de 3 à 30 unités d'habitation à l'acre net. Au niveau de la localité, la densité moyenne d'occupation a été maintenue à 3,3 personnes par unité d'habitation alors qu'au niveau du quartier, elle a varié de 2,8 à 3,5 personnes par ménage selon les types d'habitation. La période fixée pour le développement a été établie à 10 ans.

Parmi les coûts des services et du développement analysés dans The Costs of Sprawl, figurent les frais d'immobilisation et d'exploitation des services publics, y compris les égouts, l'approvisionnement en eau, l'évacuation des eaux pluviales, le gaz, l'électricité et le téléphone, le coût des installations et des services publics, dont les services de police, d'incendie et de collecte des déchets solides, les frais de transport dont l'entretien des rues, des routes et les services d'autobus scolaire, le coût de l'enseignement élémentaire et secondaire, notamment la construction des écoles et l'enseignement, et les frais engagés au titre des loisirs et de la santé. Cette recherche a tenu compte des dépenses de logement, un élément majeur des frais d'ensemble qui incluent les frais d'immobilisations des structures résidentielles, le revêtement des rues, les aires de stationnement et l'aménagement paysager. Comme les coûts résidentiels sont assumés

individuellement, notre rapport n'en tient pas compte. Mais les auteurs de cette étude ont étudié certaines incidences environnementales pour des considérations non monétaires.

Forts des devis sur les coûts de développement, ces chercheurs se sont rendus compte que le développement à plus forte densité dans les zones aménagées était moins coûteux que sa contrepartie étalée non planifiée, une constatation qui vaut pour toutes les densités de développement des localités investiguées. Les différences de coûts sont particulièrement importantes sur le chapitre des dépenses assumées par les gouvernements locaux, y compris les frais d'immobilisations en matière de transports (par exemple, les routes et les rues) et de services publics (égouts séparatifs, égouts pluviaux, approvisionnement en eau, électricité, téléphone). Toutes proportions respectées, les économies réalisées sur les services publics sont plus importantes que sur les transports, la différence sur les frais d'immobilisations s'étalant de 15 à 30 p. 100 au titre des services, et d'environ 12 p. 100 pour les transports. La réduction des coûts observés dans les localités aménagées est attribuable, selon les auteurs, aux frais d'entretien des raccordements de routes et de services publics entre quartiers. Les frais d'exploitation et d'entretien de la plupart des services publics sont davantage fonction de la taille de la population que du mode de développement. Les chercheurs ont conclu que «les frais courants d'exploitation et d'entretien de la plupart des services publics et semi-publics - éducation, loisirs, traitement des eaux usées, approvisionnement en eau, police et services d'incendie -- dépendent, dans une large mesure, de la taille de la population plutôt que du mode de développement, voire même du type d'habitation. Quant aux services publics (égouts, eau, électricité, téléphone), les frais courants tiennent, dans une

large mesure, à la consommation des ressources et à la production de déchets. L'entretien des conduits et des câbles, par comparaison, représente une petite proportion de l'ensemble des coûts»<sup>56</sup>.

On peut certes réaliser des économies en privilégiant la planification de localités plus compactes, mais en matière de coûts, la densité est un facteur plus déterminant que la contiguïté du développement. Les gouvernements locaux peuvent réduire jusqu'à 60 p. 100 de leurs dépenses en immobilisations en privilégiant des développements plus denses, plus économiques en matière de routes et de services publics. Toutes proportions gardées, ces économies sont plus grandes sur les services publics que sur les transports, allant de 85 p. 100, en ce qui concerne les égouts séparatifs, à presque 135 p. 100 dans le cas des égouts pluviaux, comparativement à 50 p. 100 pour les transports. Des réductions importantes dans les frais d'exploitation des services publics peuvent être réalisées également en accroissant la densité du développement. On peut comprimer les frais d'exploitation par unité de plus de 70 p. 100 sur l'électricité, et presque d'autant sur les transports. Les coûts estimatifs de la collecte des déchets solides étaient environ 30 p. 100 moindres dans les développements de haute densité comparativement aux localités résidentielles de faible densité. À l'inverse, on s'est rendu compte que les services d'incendie, dans les zones de haute densité, coûtaient 20 p. 100 de plus que dans les localités de faible densité. Les frais d'exploitation et d'entretien des écoles, de l'élimination des déchets et de l'approvisionnement en eau dépendaient davantage de la taille de la population que de la densité du développement résidentiel. En se fondant sur les données de la RERC (Real Estate Research Corporation), Paul B.

Downing et Richard D. Gustely ont examiné, au niveau du quartier, les variations dans les dépenses publiques affectées à différents types d'habitation. Ils en sont venus à la même conclusion que les auteurs de The Costs of Sprawl, dont l'analyse est présentée ci-dessus au niveau de la localité. Les frais d'immobilisations pour les habitations unifamiliales étaient sensiblement plus élevés que pour les tours d'habitation, surtout en ce qui concerne l'approvisionnement en eau, les égouts pluviaux et les égouts séparatifs. Les différences dans les frais d'exploitation entre les deux extrêmes étaient inférieures aux écarts observés dans les frais d'immobilisations. Tout comme pour les conclusions auxquelles en est venue la Real Estate Research Corporation (qui a constaté que les frais au titre de l'éducation étaient davantage fonction de la taille de la population que de la densité du développement), les dépenses scolaires n'ont pas semblé varier sensiblement avec les types d'habitation<sup>57</sup>.

Dans leur analyse, les auteurs ont également retenu certaines incidences environnementales à caractère non monétaire, dont la pollution atmosphérique provenant de la consommation résidentielle de gaz naturel et de l'utilisation de l'automobile, la pollution de l'eau attribuable aux effluents d'eaux usées, aux eaux de ruissellement, au percolat des décharges publiques et à l'érosion (la sédimentation).

On a constaté que la pollution atmosphérique attribuable à l'usage de l'automobile était de 20 à 30 fois moindre et que la consommation énergétique associée aux déplacements en automobile était de 8 à 14 fois inférieure, dans les développements plus compacts aménagés que dans les développements étalés. La densité est un facteur de pollution et de consommation énergétique encore plus grand que le mode de croissance

du développement. D'ailleurs, dans les zones à forte densité, la consommation énergétique et la pollution atmosphérique attribuables aux déplacements en automobile, au chauffage et à la climatisation était de 40 p. 100 moindre que dans les développements résidentiels de faible densité. De même, la consommation en eau était réduite d'environ 35 p. 100 dans les localités à forte densité. Pour ce qui est de la sédimentation et de la pollution des eaux provenant de l'évacuation des eaux de ruissellement, les chercheurs ont remarqué qu'on peut réduire ce phénomène d'au moins 80 p. 100 en accroissant la densité du développement. Par contre, les niveaux de concentration de la pollution seraient un peu plus élevés.

Même si on considère que The Costs of Sprawl, avec son analyse détaillée des coûts, est un point tournant en matière d'urbanisme, la méthodologie utilisée a soulevé certaines critiques parce que cette étude s'est fondée sur des devis d'ingénierie. L'un de ses critiques les plus virulents, Alan Altshuler, a reproché à la RERC de ne pas avoir séparé l'influence exercée sur les coûts par les densités des autres sources de variations dans les frais de services et de développement. Il a déclaré que les auteurs de cette étude n'avaient pas tenu compte de la densité sur les niveaux de la demande de services. Sans compter que les incidences environnementales estimatives, en termes de niveaux de pollution et de consommation d'énergie, ont été probablement surestimées dans le cas des localités de faible densité en raison de la surface de plancher impartie par ménage pour les habitations unifamiliales, qui est plus élevée que dans les tours d'habitation. En parlant des normes de développement typiques en matière de logement, relevées dans différents types d'habitation, les chercheurs concernés étaient partis du

principe que la surface de plancher réparti par ménage est de 900 pieds carrés dans les appartements des tours d'habitation, par comparaison à 1 600 pieds carrés dans les maisons unifamiliales. Compte tenu des variations qui existent dans la composition des types d'habitation, ces chiffres donnent, à l'échelle de la localité, des surfaces totales de plancher de 35 p. 100 plus petites dans les localités à forte densité que dans les localités de faible densité<sup>58</sup>. Duane Windsor confirme cette affirmation de Alan Altshuler, que les coûts environnementaux ont été exagérés car, il a conclu lui aussi qu'en utilisant différentes surfaces de plancher, non seulement les auteurs de cette étude n'avaient-ils pas contrôlé l'influence de ce facteur sur les coûts, mais encore, qu'ils avaient également introduit une nouvelle source de variations sur ce chapitre, à savoir le niveau des normes de développement<sup>59</sup>.

Les calculs des coûts environnementaux des transports constituent une autre lacune de cette étude. Les estimations sur les niveaux de consommation énergétique se fondaient sur le nombre de déplacements locaux. Or, les déplacements entre quartiers représentent, au plus, un cinquième du millage automobile annuel par ménage. En outre, certaines hypothèses sur la substitution des transports collectifs à l'automobile n'étaient pas confirmées par les faits dans les estimations sur le changement de mode de transport ou du millage du véhicule utilisé pour se déplacer<sup>60</sup>.

Enfin, l'étude de la RERC n'inclut pas, dans ses calculs des dépenses, le coût des installations situées à l'extérieur des localités de 10 000 personnes. Cela signifie, selon James A. Frank, «que le coût des routes jusqu'aux centres d'emploi, des lignes de transmission jusqu'au traitement des égouts et jusqu'à la source d'approvisionnement en

eau, ainsi que des fossés d'évacuation des eaux de ruissellement, des ponceaux et autres travaux de canalisation entre le développement et le bassin de réception des eaux n'a pas été retenu»<sup>61</sup>. L'importance des frais de transport pour se déplacer jusqu'aux centres d'emploi a été établie par P.A. Stone dans son étude intitulée The Structure, Size and Costs of Urban Settlements. Les grandes caractéristiques de cette étude sont décrites dans les paragraphes suivants du présent rapport. Les estimations sur les coûts attribuables à la distance qui sépare les principales installations publiques, fournies par Paul B. Downing et Richard D. Gustely, confirment l'incidence de ce facteur sur les coûts des services et du développement. À l'aide des données de l'étude de la RERC, les chercheurs ont calculé les variations dans les coûts au mille entre l'emplacement d'un modèle de quartier de 1 000 unités d'habitation et l'emplacement de la source centrale d'eau, de l'usine de traitement des eaux usées, et du bassin de réception des eaux. On a constaté que le coût des installations publiques centrales varie sensiblement avec la distance, les coûts en approvisionnement en eau étant les plus tributaires de cette distance. Venaient ensuite les frais d'exploitation des égouts séparatifs et des systèmes d'évacuation des eaux de ruissellement<sup>62</sup>.

#### **4.3 - La structure, la taille et les coûts des peuplements urbains**<sup>63</sup>

Publiée en Angleterre à peu près à la même époque que The Costs of Sprawl aux États-Unis, The Structure, Size and Costs of Urban Settlements est une étude complexe dont la principale contribution repose dans l'analyse des frais de transport, un aspect relativement incomplet de The Costs of Sprawl. Une autre caractéristique importante de

l'étude de P.A. Stone est l'examen qu'il fait des coûts selon les différents aspects des formes urbaines, notamment la taille du peuplement, sa configuration et le degré de concentration de l'emploi.

L'étude analyse les frais de transport pour des peuplements modèles de 50 000, 100 000 et 250 000 habitants. Les peuplements types étaient suffisamment importants pour être considérés comme des localités autosuffisantes. Dans son analyse, P.A. Stone a tenu compte de trois différentes formes d'agglomération : rectangulaire, en étoile et linéaire. Les localités modèles étaient spatialement organisées pour refléter trois différentes formes de concentration de l'emploi : centralisée, décentralisée et partiellement centralisée. La plupart des ateliers, des bureaux et des établissements de services étaient situés dans un secteur central dans les peuplements centralisés, alors que dans les zones décentralisées, les centres des quartiers possédaient les services centraux dont environ 10 000 habitants avaient besoin tous les jours ou toutes les semaines, les autres services étant situés dans le secteur central. Dans les localités partiellement centralisées, les centres de district fournissaient tous les services pour environ 25 000 personnes, à l'exception des services communautaires qui étaient situés dans le centre de la ville. Des comparaisons ont également été faites entre des peuplements simples de 250 000 habitants et des peuplements spatialement organisés dans les divers groupements types de 50 000 personnes. Les groupements types retenus dans l'analyse étaient disposés en pâtés de maisons linéaires (sur une ou deux rangées), en ligne droite, en croix et en cercle.

On a fait une estimation des frais en immobilisations pour la construction et le développement de quartiers modèles de 2 930 unités d'habitation, réparties entre 10 000 habitants. La composition démographique de la population résidentielle, selon le sexe, l'âge et l'état matrimonial, a été établie pour un quartier modèle à la dernière phase de développement (par exemple, à la fin de la période de migration planifiée). Ces caractéristiques ont été retenues à partir de l'examen des données démographiques pour des peuplements dont les taux de croissance et les modes de migration étaient différents afin de reproduire ce que serait une composition démographique réaliste dans un peuplement modèle. Les quartiers retenus aux fins de cette analyse variaient à la fois en densité et dans les compositions des types d'habitation. La gamme des densités résidentielles s'étendait de 9 à 29 unités d'habitation à l'acre, et la densité moyenne d'occupation a été maintenue à 3,4 personnes par ménage, une valeur moyenne semblable à celle retenue dans l'étude de la RERC. La taille moyenne du prototype de quartier de 10 000 personnes était de 557 acres, celle des sites résidentiels variant de 100 à 333 acres selon leur densité et les compositions des types d'habitation. Les quartiers modèles avaient été conçus pour incorporer différentes utilisations foncières, résidentielles, commerciales, industrielles, récréatives et institutionnelles, que l'on retrouve normalement dans les régions urbaines. Les estimations des besoins en logements et autres ont été établies en fonction des caractéristiques des populations du quartier modèle.

Les analyses de coûts ont été effectuées à deux échelles différentes de développement (du quartier et de la localité). Les frais d'immobilisations pour la construction et le développement des habitations et d'autres installations ont été évalués à l'échelle du quartier. Une partie importante de ces coûts est assumée par les particuliers, et il n'en est donc pas fait état dans le présent rapport. Seuls les coûts des services publics sont retenus aux fins de discussion à ce niveau d'analyse.

Les estimations des frais de transport, au niveau de la localité, sont ceux qui contribuent le mieux, dans le cadre de cette étude, à faire comprendre l'incidence de la forme d'urbanisation sur les coûts. P.A. Stone nous fournit une analyse détaillée des variations dans les frais de transport, variations dont il se sert comme une fonction de la taille et de la configuration du peuplement, ainsi que de la concentration de l'emploi. L'auteur utilise un modèle de simulation de la circulation automobile pour calculer ces frais qui relevaient de deux catégories : les routes et les dépenses de déplacement, cette dernière catégorie embrassant à la fois les coûts du véhicule et la durée du dit déplacement<sup>64</sup>.

On a constaté que les frais d'immobilisations nécessaires pour acheminer l'électricité et le gaz ne variaient pas beaucoup avec la taille et la forme des peuplements, cette variation n'étant que de l'ordre de 3 à 5 p. cent. Les égouts et l'évacuation des eaux usées coûtaient plus cher dans les peuplements de 1 000 individus que dans ceux de 5 000. Cependant, ces coûts ne diminuent pas sensiblement avec la taille de la population pour les localités de 50 000 à 250 000 habitants, ce qui laisse entendre que les économies d'échelle s'arrêtent, en ce qui concerne les services publics, avant qu'un

peuplement n'atteigne le seuil des 50 000 personnes. Les résultats obtenus pour l'adduction d'eau étaient du même ordre. Pour ce qui est de l'incidence de la densité sur les coûts, l'auteur a découvert que les frais d'exploitation de l'électricité, du gaz, des égouts, du téléphone et de l'adduction d'eau diminuaient au fur et à mesure que la densité augmentait. Mais le coût des services d'incendie et de police augmentaient, par contre, avec la hausse de la densité du développement.

Dans son étude, P.A. Stone fait remarquer que les frais d'immobilisations de la construction des routes dépendent de la taille du peuplement et du degré de centralisation de l'emploi. Par comparaison à un peuplement de 50 000 habitants, ces frais, par habitant, étaient 50 p. 100 plus élevés que dans une localité de 250 000 personnes. Cependant, l'étude indique que les frais d'immobilisations, par habitant, au titre des routes augmentent, mais à un taux qui décline au fur et à mesure que la taille du peuplement s'accroît. Pour toutes les tailles et les formes de peuplement retenues, ces coûts étaient sensiblement plus élevés, dans les peuplements centralisés, que dans les peuplements décentralisés, les variations atteignant en moyenne presque 20 p. 100. Quant aux effets de la configuration, on a constaté que les routes principales étaient moins coûteuses dans les peuplements rectangulaires et plus coûteuses dans les agglomérations en étoile, la différence par habitant, en l'occurrence, étant de 17 p. 100 entre ces deux extrêmes. Les changements dans la densité résidentielle n'ont pas semblé entraîner d'importantes variations dans les frais d'immobilisations, par personne, pour la construction de routes. Enfin, les comparaisons entre les coûts pour différentes localités de 250 000 habitants, organisées spatialement en grappes de cinq peuplements égaux

de 50 000 personnes, ont indiqué que plus les peuplements réels sont dispersés, plus le principal réseau routier coûte cher.

On s'est rendu compte que la taille du peuplement influait davantage sur les frais de déplacement que sur les frais de construction des routes. La moyenne des frais de déplacement par personne, pour des localités de 250 000 habitants, se situait entre 75 et 200 p. 100 de plus que ces mêmes frais dans des peuplements de 50 000 personnes. Cependant, leurs taux d'accroissement déclinent avec l'augmentation de la taille du peuplement, un mode de variation des coûts semblables à celui observé dans le cas des routes. Moins importante que la taille du peuplement, la configuration des localités semble influencer sur les frais de déplacement, la moins chère étant la forme rectangulaire et la plus coûteuse la forme linéaire. Une différence moyenne de 23 p. 100 par personne a été observée entre les configurations linéaire et rectangulaire. Le rapport entre les frais de déplacement et le degré de la concentration de l'emploi n'est pas aussi évident que celui qui existe entre la taille et la configuration du peuplement. Selon l'auteur, l'incidence générale de la centralisation sur les coûts est relativement minime. De même, l'effet de la densité ne semble pas non plus être importante sur ce chapitre. Enfin, les comparaisons entre les localités, présentant différentes dispositions spatiales des grappes qui les constituent, indiquent beaucoup moins de variations dans les frais de transport par habitant que dans les frais d'immobilisations pour les routes.

Somme toute, les études sur le coût des services et de développement des modes de développement alternatifs présentent d'importantes similitudes ou cohérences. Les études effectuées à partir de devis d'ingénierie laissent entendre que les dépenses au

titre des services publics décroissent avec l'augmentation de la densité d'un développement résidentiel<sup>65</sup>. Les frais d'immobilisations des installations nécessaires aux réseaux d'adduction d'eau, aux égouts séparatifs et aux égouts pluviaux sont moindres dans les développements résidentiels plus denses que dans les zones de faible densité. Même si la plupart de ces études indiquent un rapport négatif entre les frais de transport et la densité, P.A. Stone, qui a analysé en détail ces frais grâce à un modèle de simulation de la circulation automobile, n'a relevé aucune variation appréciable en regard de la densité résidentielle. Cependant, l'étude de P.A. Stone a révélé que les frais de construction des routes sont fonction à la fois de la taille du peuplement et du degré de centralisation de l'emploi, les peuplements les plus importants et les formes plus concentrées de l'emploi coûtant plus cher que les agglomérations plus petites où l'emploi est moins centralisé. Contrairement aux frais de transport, les dépenses d'immobilisations au titre des services publics n'ont pas semblé varier beaucoup avec la taille du peuplement, ce qui laisse croire que les économies d'échelle pour les services publics s'arrêtent avant que la taille d'un peuplement n'atteigne 50 000 habitants.

Quoique moins important que la densité, le degré de contiguïté du développement n'en exerçait pas moins une incidence sur les coûts des services publics et sur les frais de transport. Dans The Costs of Sprawl, il a été établi que les frais d'immobilisations pour l'approvisionnement en eau, les égouts séparatifs, les égouts pluviaux, l'électricité et le téléphone étaient moindres dans les développements contigus planifiés que dans les développements étalés non planifiés. De même, les frais d'immobilisations pour les transports étaient moins élevés dans les zones de développement planifié que dans les

zones étalées non planifiées. Les différences dans les coûts étaient relativement moins importantes pour les routes que pour les services publics, cependant. Les estimations de Paul B. Downing et de Richard D. Gustely sur les coûts liés à l'emplacement des grandes installations publiques indiquent que ces coûts varient sensiblement avec la distance, les dépenses pour l'approvisionnement en eau étant les plus fortes, suivies par celles engagées pour les égouts séparatifs et les égouts pluviaux. Les comparaisons entre les frais d'immobilisations au titre des transports entre différentes configurations de peuplement révèlent que les peuplements circulaires et rectangulaires sont les configurations à économie optimale en matière de construction des routes.

Les études ont démontré qu'il y avait un degré de cohérence moindre dans les frais d'exploitation et d'entretien des services publics et autres, selon la forme urbaine observée, que dans les frais d'immobilisations de ces mêmes services. Ces frais sont, selon les auteurs de The Costs of Sprawl, davantage fonction de la taille de la population que des modes de développement. L'éducation, les loisirs, les services d'incendie et de police sont tous des services publics qui sont largement fonction de la taille de la population. De même, les frais d'exploitation des égouts, l'approvisionnement en eau, l'électricité et le téléphone dépendent davantage de la consommation des ressources en question et de la production de déchets que de la forme du développement. L'électricité et les services d'incendie font exception à cette règle. Même s'ils sont fonction de la taille de la population, les frais d'exploitation et d'entretien de l'électricité et des services d'incendie varient avec la densité des peuplements d'après les études effectuées par la Real Estate Research Corporation (RERC) et par P.A. Stone. Ils diminuent avec

l'augmentation de la densité dans le cas de l'électricité, alors qu'on observe l'inverse pour les services d'incendie. Contrairement à l'étude de la RERC, P.A. Stone a prétendu que ces coûts étaient fonction de la densité, les zones de forte densité coûtant moins cher par habitant que les zones de faible densité.

Établies à partir d'estimations détaillées des coûts des services et de développement, les études d'ingénierie ont permis de mieux comprendre la variation qui existe dans le rapport de ces coûts avec les différentes caractéristiques de la forme urbaine, notamment la densité résidentielle, la taille de la population, la configuration ou la forme du peuplement, la contiguïté du développement, la distance qui le sépare des installations centrales et l'ampleur du phénomène de groupement (grappes). Malheureusement, dans la plupart de ces études, le coût des services municipaux a été évalué pour des peuplements hypothétiques et non pas pour des villes réelles. La croissance démographique se fait plus vraisemblablement dans des agglomérations urbaines réelles que dans les nouvelles villes créées pour absorber cette croissance urbaine. Ces peuplements modèles se démarquent sensiblement de ce qui se passe dans la réalité. En outre, on n'a pas tenu compte, dans les études d'ingénierie, de l'effet de la densité sur les niveaux de la demande de services.

#### **4.4 - L'étude des concepts structurels pour la région du Grand Toronto**<sup>66</sup>

Préparée pour le compte du Comité de coordination du Grand Toronto (Greater Toronto Coordinating Committee), L'étude des concepts structurels pour la région du Grand Toronto (The Greater Toronto Area Urban Structure Concepts Study)<sup>67</sup> diffère des

études d'ingénierie car elle porte sur une région urbaine réelle. Cette région comprend l'agglomération torontoise, les villes régionales de Durham, Halton, Peel et York, et les 30 municipalités qui font partie de ces cinq régions. On a comparé les modes de développement alternatifs, sur le plan des frais d'immobilisations et d'exploitation des réseaux de transport et des services publics, notamment pour les systèmes d'adduction d'eau, d'égouts séparatifs et d'élimination des déchets solides. Les frais d'immobilisations au titre de la santé, de l'éducation et des installations récréatives, ainsi que des services de protection, ont été également examinés. Il a été aussi tenu compte des coûts d'exploitation de la plupart des services sociaux, mais en termes qualitatifs. Les incidences environnementales sur les zones à la périphérie des développements conceptuels alternatifs incluaient les coûts associés à la perte de terres agricoles et d'autres ressources naturelles, les dépenses engagées pour l'assainissement des sols contaminés, l'évacuation des eaux de ruissellement, la pollution atmosphérique et les niveaux de consommation énergétique attribuables aux transports.

La croissance globale de l'emploi et la croissance démographique projetée, pour ces trois modes de développement, sont identiques, seule leur distribution spatiale à l'intérieur de la région du Grand Toronto diffère. Les projections démographiques et les projections sur l'emploi pour l'horizon prévisionnel de l'étude (l'an 2021) ont été établies à 6,02 millions d'habitants et à 3,44 millions d'emplois respectivement. Ces données représentent une augmentation démographique de 50 p. 100 sur les niveaux de 1990. Les projections sur la croissance démographique et sur la croissance de l'emploi se fondent sur l'hypothèse implicite que les tendances démographiques, les valeurs sociales

et la politique d'immigration actuelles se poursuivront au cours des 30 prochaines années. Les prévisions démographiques partaient du principe que la hausse démographique déclinerait à l'avenir, en partie à cause du vieillissement de la population. La croissance démographique naturelle, en tant que source de remplacement de la population, demeurera en constante régression. On prévoit que la migration provenant du reste de l'Ontario, du reste du Canada et de l'étranger, vers la région du Grand Toronto, demeurera un facteur de plus en plus important de la croissance démographique générale de cette région. La tendance actuelle à la diminution de la taille des ménages devrait se maintenir, à l'avenir, mais à un taux de déclin plus faible que ceux que nous avons connus au cours des 20 dernières années. Le taux d'emploi dans la région du Grand Toronto, évalué à 55,7 p. 100 en 1986, devrait atteindre 57,1 p. 100 d'ici l'an 2021. Ces projections partent de l'hypothèse que le taux global d'activité augmentera jusqu'à l'an 2000 en raison de la croissance soutenue des effectifs féminins travaillant à l'extérieur du foyer. Ce taux retombera ensuite en raison de la proportion de plus en plus grande de gens qui atteignent l'âge de la retraite. Ces projections estimatives se fondent également sur l'hypothèse implicite que la région du Grand Toronto demeurera le principal centre financier, commercial et industriel du Canada.

Les trois concepts structurels urbains examinés dans le cadre de cette étude sont le Modèle de l'étalement (Concept 1), le Modèle central (Concept 2) et le Scénario nodal (Concept 3). Dans le Modèle de l'étalement et le Modèle nodal, la nouvelle population est largement répartie à l'extérieur des zones centrales bâties, alors que dans le Modèle central, la croissance démographique future se produit surtout au sein des zones

centrales bâties qui existent actuellement. Le Modèle nodal et le Modèle de l'étalement présentent une proportion de population semblable résidant dans les quatre régions qui entourent l'agglomération torontoise, à la différence, cependant, que dans le Modèle nodal, davantage de gens vivent et travaillent dans des localités compactes que dans le Modèle de l'étalement. Voici, en bref, les grandes caractéristiques de ces trois concepts tirés du Document d'information n° 1 :

**Concept de l'étalement :**

«Notion du statu quo, représentant une continuation des tendances actuelles, caractérisée par une croissance démographique appréciable dans les régions suburbaines de densité relativement faible, avec concentration soutenue de construction d'édifices à bureaux dans le centre-ville et dans les divers sous-centres de l'agglomération et de ses quatre régions adjacentes (appelé **Concept 1, Modèle de l'étalement**).»

**Concept central :**

«Concept dans lequel une croissance/une poussée démographique additionnelle appréciable se produit dans l'agglomération torontoise, et dans les autres zones urbanisées «arrivées à maturité», adjacentes à l'agglomération torontoise, avec intensification accrue des activités d'emploi, intensification telle que le taux d'urbanisation au-delà des limites de l'agglomération torontoise en serait sensiblement réduit (appelé **Concept 2, Modèle central**).»

**Concept nodal :**

«Concept intermédiaire dans lequel la croissance résidentielle et la croissance de l'emploi surviennent surtout à l'intérieur et autour des différentes localités actuelles sous une forme compacte, résultant en une consommation réduite des terres non aménagées par comparaison au Concept 1 (appelé **Concept 3, Scénario nodal**).»<sup>68</sup>

Dans le Concept 1, la densité démographique brute, pour l'agglomération torontoise, augmente légèrement pour se fixer à 19 personnes l'acre sur une période de 30 ans, mais elle se maintient au niveau de densité de 1986 dans l'ensemble de la région du Grand Toronto. Définies comme la population totale divisée par la superficie résidentielle brute (y compris les rues, les parcs, les écoles, etc.), les densités démographiques brutes pour l'agglomération torontoise et tout le Grand Toronto ont été évaluées à environ 18 et 9 personnes l'acre respectivement en 1986. Dans le Concept 2, la densité démographique brute grimpe à 30 personnes l'acre dans l'agglomération torontoise, ce qui est légèrement plus élevé que le niveau de densité démographique de la ville de Toronto en 1986. En vertu de ce concept structurel urbain, la densité globale pour les régions adjacentes à l'agglomération torontoise demeure la même, mais atteint 17 personnes l'acre pour toute la région du Grand Toronto en raison de densités sensiblement plus élevées dans la région de l'agglomération torontoise. Ces données représentent une densité démographique brute pour l'ensemble de la région du Grand Toronto semblable, en valeur statistique, à la densité brute actuelle de l'agglomération torontoise. Le Concept 3 présente des densités d'occupation qui se situent entre les valeurs obtenues pour le modèle de l'étalement et pour le modèle central, avec des densités démographiques brutes de 22 personnes l'acre dans l'agglomération torontoise et de 15 personnes l'acre pour toute la région du Grand Toronto. Cependant, la densité globale brute de 12 personnes l'acre, pour les régions adjacentes à l'agglomération torontoise, est plus élevée que les densités suggérées pour la région correspondante dans les deux premiers concepts.

Selon le Concept 1, l'agglomération torontoise connaît une augmentation plus grande dans le nombre d'emplois, par rapport à la population, que ceux que l'on peut observer actuellement. À l'exception de Durham, les régions environnantes font état d'une augmentation relativement négligeable dans le ratio emploi/population. En vertu du Concept 2, une croissance sensible de la population et de l'emploi dans l'agglomération torontoise assure un meilleur équilibre entre population et emploi, à l'intérieur de cette agglomération et des régions environnantes, que dans les deux autres modèles de développement. Les niveaux de l'emploi et de la population, pour les différentes régions, élaborés selon le Concept 3, se retrouvent à mi-chemin des niveaux estimatifs établis en vertu du Concept de l'étalement et du Concept central.

Ces trois concepts structurels diffèrent également en termes de superficie des terres rurales utilisées aux fins de développement. Selon le Concept 1 (Modèle de l'étalement), les zones urbanisées croissent par un facteur de 60 p. 100 d'ici l'an 2001, alors qu'en vertu du Concept 2 (Modèle central), les zones développées progressent de 23 p. 100 comparativement à la croissance observée dans les zones urbanisées en 1986. Le Concept 3 (Modèle nodal) est à mi-chemin des deux autres modèles, avec une expansion de 39 p. 100 par rapport à la taille des zones urbanisées en 1986. Environ 21 p. 100 de toute la superficie de la région du Grand Toronto était déjà urbanisée à l'époque. D'ici l'an 2021, on estime que les régions développées correspondront à 34 p. 100 de cette superficie en vertu du Concept de l'étalement, 26 p. 100 selon le Concept central et 29 p. 100 d'après le Scénario nodal.

La comparaison des services publics entre les trois concepts structurels urbains pour la région du Grand Toronto n'a révélé aucune différence marquée des frais d'immobilisations pour ces services, compte tenu de la taille absolue des coûts cumulatifs et du degré de précision des estimations. Au demeurant, les chiffres établis à partir de L'étude des concepts structurels urbains pour la région du Grand Toronto (The Greater Toronto Area Urban Structure Concepts Study) a fait état, sur ce chapitre, de variations globales de moins de 10 p. 100 entre les trois concepts. Les grandes dépenses d'immobilisations, retenues aux fins de l'analyse, incluaient les systèmes de transport, les services publics (y compris l'adduction d'eau, les égouts séparatifs et l'élimination des déchets), la santé, l'éducation, les installations récréatives et les services de protection. Les frais d'immobilisations nécessaires pour l'acquisition d'espaces ouverts passifs ont été également inclus dans cette étude. Les immobilisations engagées au titre des transports et des services sociaux ont constitué entre 34 à 36 p. 100 et 36 à 39 p. 100 environ de tous les frais estimatifs d'immobilisations engagés respectivement sur ce chapitre. Les dépenses pour les services publics ont représenté entre 16 et 25 p. 100 environ des frais d'immobilisations. Les coûts associés à l'acquisition de terrains ouverts passifs ont absorbé de 4 à 10 p. 100 de toutes les dépenses en immobilisations.

L'examen des principales composantes des frais d'immobilisations n'a révélé aucune différence importante dans ces frais dans le cas des transports et de la prestation des services sociaux. Cependant, d'importantes variations ont été relevées sur ce chapitre dans les différents modèles en ce qui concerne les services publics. L'ensemble des frais d'immobilisations annuels pour les services publics relativement aux collecteurs

principaux et aux systèmes d'égouts, à l'élimination des déchets solides et aux immobilisations liées à l'exploitation des sites (aménagement et réaménagement fonciers) ont différé en moyenne de plus de 50 p. 100 dans les trois concepts retenus, le Modèle de l'étalement comportant les dépenses moyennes annuelles, par habitant, les plus élevées et le Modèle central, les plus faibles. Au demeurant, la moyenne, par personne, des immobilisations annuelles engagées dans les transports (transports publics et routes principales) a varié de moins de 6 p. 100 entre ces trois différents scénarios de développement. Les estimations sur le coût des transports dans L'étude des concepts structurels urbains pour la région du Grand Toronto (The Greater Toronto Area Urban Structure Concepts Study) se fondaient sur des besoins en réseaux de transport tirés d'une analyse détaillée des différences de la demande, en matière de déplacements, entre les trois modes de développement proposés, différences qui ont été calculées à partir d'un modèle informatisé. Des différences relatives analogues dans les frais d'immobilisations par habitant ont été relevées au chapitre des services sociaux, différences dont l'écart était inférieur à 6 p. 100 entre les trois concepts. L'étude de la région du Grand Toronto a examiné les dépenses en immobilisations au titre des services suivants : installations culturelles et récréatives, hôpitaux, écoles élémentaires et secondaires, collèges et universités.

Les frais d'élimination des déchets solides et des transports figuraient parmi les frais d'exploitation évalués dans l'étude susmentionnée. En raison des limites de temps, la plupart des coûts opérationnels associés à la prestation des services sociaux ont été examinés sur le plan qualitatif seulement. Ces coûts sont décrits en détail dans les

Documents d'information n<sup>os</sup> 6 et 7. Pour ce qui est des frais opérationnels estimatifs, exprimés en termes quantitatifs, une comparaison entre les trois modes de développement n'a révélé aucune différence appréciable dans le cas de l'élimination des déchets solides. À l'inverse, une variation de presque 20 p. 100 dans les frais d'exploitation des transports a été observée entre ces trois scénarios de développement, le plus coûteux étant le Modèle de l'étalement et le moins, le Concept central. Cependant, les frais d'exploitation des transports, dans l'étude sur la région du Grand Toronto, incluaient les dépenses publiques et privées au titre des transports publics et des routes (voies rapides, artères et principaux échangeurs), les frais d'utilisation de l'automobile embrassant le coût annuel total de conduite et de propriété du véhicule, les services d'autobus scolaire, et les frais de transport des personnes handicapées. Les coûts d'utilisation d'une automobile, un élément majeur de dépenses, comprend plus de 85 p. 100 des frais de transport en général. Si on exclut ces dépenses, qui sont assumées individuellement, de l'ensemble des frais d'exploitation des transports, la différence entre les trois scénarios retenus tombe de 20 à 7 p. 100. Comme prévu, les chiffres obtenus ont révélé que l'exploitation des routes coûte plus cher et les transports publics moins cher dans le Modèle de l'étalement. De même, les frais d'exploitation des routes sont plus faibles et les coûts des transports publics plus élevés dans le Modèle central de développement.

D'autres aspects des frais de transport, dont le temps et la longueur du déplacement, ont été retenus lorsqu'on a fait la comparaison entre ces trois concepts de développement. En termes de coûts, le Modèle central a obtenu la meilleure cote. Dans

ce modèle, le temps de déplacement moyen et la distance de transport collectif étaient respectivement de 11 et de 15 p. 100 plus courts que dans le Modèle de l'étalement. Ces résultats sont attribuables à un meilleur équilibre entre population et emploi dans le Concept central que dans le Concept de l'étalement et le Concept nodal.

Dans L'étude des concepts structurels urbains pour la région du Grand Toronto (The Greater Toronto Area Urban Structure Concepts Study), des incidences environnementales non monétaires ont été également retenues, notamment la réquisition de terres rurales, la facilité et les possibilité d'enlèvement des polluants et d'assainissement des sols contaminés, la qualité des égouts pluviaux, la pollution atmosphérique et la consommation en énergie des transports. En termes de réquisition des terres rurales, des variations importantes ont été observées entre les trois concepts, le Modèle de l'étalement faisant état de zones d'empiètement urbain deux fois plus grandes que l'étendue des terres aménagées selon le Modèle central. La superficie des terres rurales urbanisées, relevée dans le Concept nodal de développement, se situe entre ces deux extrêmes. En raison d'une superficie sensiblement plus élevée observée dans le Concept central en matière de réaménagement des terres, que dans les deux autres scénarios de développement étudiés, ce concept arrive bon dernier pour la facilité d'assainissement des sols contaminés. D'autre part, les densités plus fortes et les niveaux de réaménagement plus élevés du Modèle central rendent l'assainissement des sols contaminés plus économique que dans les deux autres concepts. Ce concept offre, par conséquent, de plus grandes possibilités d'assainissement et d'amélioration qualitative de la collecte des eaux pluviales. Les niveaux d'émission de gaz résultant des transports

étaient deux fois plus élevés dans le Modèle de l'étalement que dans le Modèle central. La consommation d'énergie par les transports était également plus élevée dans le Modèle de l'étalement que dans le Modèle central, une différence de 25 p. 100. En termes de consommation d'énergie et d'émissions de gaz attribuables aux transports, les valeurs estimatives pour le Concept nodal se situent à mi-chemin entre celles du Modèle central et celles du Modèle de l'étalement.

Somme toute, la comparaison des coûts du développement et des services, selon ces trois concepts, pour la région torontoise sur une période de 30 ans, ont révélé des données semblables en matière de frais d'immobilisations pour ces trois modes de développement alternatifs. Compte tenu du degré de précision des estimations, on a considéré que les variations des frais d'immobilisations au titre des transports et des services sociaux n'étaient pas importantes. Cependant, des différences substantielles ont été relevées en ce qui concerne les services publics, le Modèle central affichant les plus faibles dépenses en immobilisations, et le Modèle de l'étalement, les plus élevées. Les frais d'exploitation des transports ont différé de façon appréciable entre les trois concepts examinés. Toutefois, en excluant les coûts assumés par les individus de l'ensemble des frais d'exploitation au titre des transports, ces variations de coût perdent de l'importance. Des différences appréciables, dans le temps consacré aux déplacements et dans la distance à parcourir, ont été également observées entre les trois concepts, le Modèle central étant le plus avantageux. Comme prévu, le Concept de l'étalement s'est classé dernier et le Concept central premier pour les niveaux de pollution atmosphérique attribuable à l'utilisation de véhicules et à la consommation d'énergie par les transports.

## PARTIE 5 - CONCLUSION

La question de savoir si le développement résidentiel discontinu, de faible densité, dans la frange, coûte moins cher en matière d'aménagement et de services que les deux autres types de développement a été passablement débattue. Alors que le gros des analyses statistiques a porté sur les variations interurbaines des coûts des services municipaux pour des villes réelles, les études d'ingénierie ont mis l'accent sur les coûts des services et du développement à partir de peuplements hypothétiques. La méthode retenue dans ces études d'ingénierie a permis d'examiner, de plus près qu'il n'était possible de le faire à l'aide d'analyses de régression, les influences de variables relevant spécifiquement des modes de développement.

Les études sur les coûts des services et du développement des modes de développement alternatifs présentent de grandes similitudes ou cohérences. Par contre, celles établies à partir de devis d'ingénierie indiquent que les frais engagés au titre des services publics diminuent au fur et à mesure qu'augmente la densité résidentielle. Les frais d'immobilisations nécessaires pour les dits services, notamment l'approvisionnement en eau, les égouts séparatifs et l'évacuation des eaux pluviales, ont été plus faibles dans les développements résidentiels de forte densité que dans les zones de faible densité. Même si son importance est moindre que l'aspect densité, le degré de contiguïté des développements semble influencer sur les coûts des services publics et des transports. Dans The Costs of Sprawl, les frais d'immobilisations au titre de l'approvisionnement en eau, des égouts séparatifs, des égouts pluviaux, et de l'électricité et du téléphone étaient plus

faibles dans les développements contigus planifiés que dans les développements étalés non planifiés. De même, les frais d'immobilisations au titre des transports étaient moindres dans les zones planifiées que dans les zones de développement étalé non planifié. Les différences de coût étaient relativement moins importantes pour les routes que pour les services publics. Les coûts liés à l'emplacement des principales installations publiques variaient sensiblement avec la distance, l'approvisionnement en eau étant le plus touché sur ce plan, suivi par les égouts séparatifs et les égouts pluviaux.

L'influence de la configuration urbaine sur les coûts des transports semble être relativement complexe. Même si la plupart des études indiquent un rapport négatif entre les coûts des transports et la densité du peuplement, P.A. Stone, qui a effectué une analyse détaillée de ces coûts à l'aide d'un modèle de simulation de la circulation routière, n'a relevé aucune variation appréciable, attribuable à l'augmentation de la densité. De même, dans l'étude de la région du Grand Toronto, les différences dans les frais d'immobilisations au titre des transports, dans les trois concepts de développement retenus, n'étaient pas importantes. Cependant, des différences marquées, dans l'ensemble des frais d'exploitation sur ce chapitre, ont été relevées entre les différents modes de développement dans cette dernière étude.

Ces conclusions contradictoires sur le coût des transports, étayées à partir de développements hypothétiques, et celles qui se fondent sur une région urbaine réelle, illustrent certaines des limitations que comportent les devis d'ingénierie lorsqu'ils prédisent les variations de coûts selon différents modes de développement. Cet état de choses démontre qu'il vaut mieux se fier à des cas concrets lorsqu'on étudie les

répercussions de diverses stratégies de développement sur le Trésor public. Par contre, les études d'ingénierie ont contribué à mieux comprendre la variation des coûts découlant des différentes caractéristiques de la forme urbaine. Cependant, ces études ne rendent pas une image complète des coûts du développement. En effet, les agglomérations urbaines sont des entités complexes et divers facteurs influent sur les coûts de l'aménagement et des services. Établie à partir d'une région urbaine effective, L'étude des concepts structurels urbains pour la région du Grand Toronto (The Greater Toronto Urban Structure Concepts Study) nous rappelle combien il est important d'examiner des cas réels plutôt que des agglomérations urbaines hypothétiques lorsqu'on cherche à cerner les implications financières de divers scénarios de développement. Contrairement à la plupart des études d'ingénierie, qui tentent d'isoler l'influence des aspects particuliers de la forme urbaine sur les coûts, la méthode privilégiée, dans l'étude de la région du Grand Toronto, consistait en une analyse comparative des avantages et des inconvénients des divers modèles de développement concevables pour une région urbaine particulière sur une période de temps donnée.

La grande conclusion qui se dégage de la revue des ouvrages qui existent sur les coûts publics du développement et des services, c'est que les agglomérations sont des entités complexes qui présentent des caractéristiques propres à chaque région urbaine. Pour cette raison, il devient nécessaire d'analyser l'incidence du développement en tenant compte des conditions particulières d'une région urbaine donnée.

La revue des ouvrages qui ont traité de cette question révèle également que nous ne comprenons pas encore complètement les grandes tendances de la distribution spatiale de l'emploi à l'oeuvre dans les agglomérations urbaines canadiennes. Les changements spatiaux dans la distribution de l'emploi ont été étayés jusqu'ici par des études pour la région torontoise sur la période allant de 1961 à 1981<sup>69</sup>. Ce phénomène de la «déconcentration» de l'emploi pour les années 70 a été également documenté pour la région de Montréal<sup>70</sup>. Cependant, aucune n'a passé en revue les ouvrages traitant de ce phénomène au cours des années 80. En outre, la dispersion des activités économiques n'a fait l'objet de recherches documentées que pour le centre du Canada uniquement. Il devient essentiel maintenant de mieux comprendre les tendances économiques à l'oeuvre dans les grandes villes canadiennes pour pouvoir mieux anticiper les grands facteurs influant sur le développement de la frange. Les changements dans la distribution spatiale de l'emploi revêtent donc une importance énorme pour les modes de développement urbain. Une meilleure compréhension de ces changements est une condition préalable à la planification urbaine de la frange.

## NOTES

1. Lyon, Deborah M. 1983. The Development of the Urban-Rural Fringe: A Literature Review. Winnipeg: Institute of Urban Studies, University of Winnipeg.
2. Russwurm, Lorne H. 1980. "Land in the Urban Fringe: Conflicts and their Policy Implications". Edité par Preston, Richard E. et L. H. Russwurm. Essays on Canadian Urban Process and Form II. Waterloo, Ontario: Department of Geography, University of Waterloo.
3. Estimations fondées sur les changements dans l'utilisation des terres dans 70 villes canadiennes d'une population de 25 000 âmes et plus. Plus des deux tiers de la population canadienne vivaient dans des régions à centres urbains en 1986. Warren, C. L., Kerr, A. et Turner, A. M. 1989. Urbanization of rural land in Canada, 1981-1986 - A State of the Environment Fact Sheet. Environnement Canada, Ministre des Approvisionnements et des Services, Canada.
4. Fisher, Peter S. 1983. Public Service Provision on the Urban Fringe: A Case Study of Development Patterns and Infrastructure Staging. Oakdale, Iowa: University of Iowa, Institute of Urban and Regional Research.
5. Bryant, C. R., L. H. Russwurm et A. G. McLellan. 1982. The City's Countryside - Land and its Management in the Rural-Urban Fringe. New York: Longman Group Limited.
6. Bryant, "L'évolution de la ville régionale en Amérique du Nord: le cas de Toronto".
7. Bryant, Russwurm et McLellan, The City's Countryside - Land and its Management in the Rural-Urban Fringe.
8. Estimations établies à partir d'une population vivant à une distance de 30 milles (40 milles pour Toronto, Montréal et Vancouver) du noyau urbain des villes régionales en 1981. À l'exception de Charlottetown, de Chilliwack et de Granby, toutes les agglomérations comprenant un noyau urbain de 40 000 habitants et plus, en 1976, ont été considérées comme des villes régionales. Bryant, Christopher, R. 1986. «L'évolution de la ville régionale en Amérique du Nord : le cas de Toronto». Annales de géographie, n° 527: 26-42.
9. Reeds, Lloyd G. 1982. "Rural-Urban Fringe Studies: A Critical Review". Édité par Beesley Ken B. et Chris Cocklin. Perspectives on the Rural-Urban Fringe. Guelph: University of Guelph, Department of Geography.
10. Walker, Gerald. À paraître. The Rural-Urban Fringe: City and the Countryside.
11. Bryant, Russwurm et McLellan, The City's Countryside - Land and its Management in the Rural-Urban Fringe.
12. Pryor, Robin J. 1968. "Defining the Rural-Urban Fringe". Social Forces vol. 47: 202-212.
13. Troughton, M. J. 1981. "The Rural-Urban Fringe: A Challenge to Resource Management?". Édité par Beesley, Ken B. et Lorne H. Russwurm. The Rural-Urban Fringe - Canadian Perspectives. Toronto: York University, Department of Geography.
14. Everitt, John and Christoph Stadel. 1988. "The Urban Fringe". Édité par Welsted John, John Everitt et Christoph Stadel. Brandon - Geographical Perspective on the Wheat City. Canada: D. W. Friesen and Sons Ltd.
15. Russwurm, Lorne H. 1971. "Urban Fringe and Urban Shadow". Édité par Krueger, Ralph R. et R. Charles Bryfogle. Urban Problems: A Canadian Reader. Toronto: Holt, Rinehart and Winston of Canada Limited.
16. Lyon, The Development of the Urban-Rural Fringe: A Literature Review.
17. Troughton, "The Rural-Urban Fringe: A Challenge to Resource Management?".

18. Troughton, M. 1981. "Aspects of Employment and Commuting in the Fringe zone of London, Ontario". Édité par Beesley Ken B. et Lorne H. Russwurm. The Rural-Urban Fringe - Canadian Perspectives. Toronto: York University, Department of Geography.
19. Gertler, Leonard O. et Ronald W. Crowley. 1977. Changing Canadian Cities: The Next 25 Years. Toronto: McClelland and Stewart.
20. Russwurm, Lorne H. 1977. "the Urban Fringe as a Regional Environment". Édité par Russwurm, Lorne H., Richard E. Preston et L. R. G. Martin. Essays on Canadian Urban Process and Form I. Waterloo: University of Waterloo, Department of Geography. Voir aussi Statistique Canada 1986. Régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement: Comparaison entre 1981 et 1986. Catalogue 99-105. Ottawa: Ministre des Approvisionnements et des Services, Canada.
21. Pryor, "Defining the Rural-Urban Fringe".
22. Bryant, Russwurm et McLellan, The City's Countryside - Land and its Management in the Rural-Urban Fringe.
23. Pryor, "Defining the Rural-Urban Fringe".
24. Russwurm, "the Urban Fringe as a Regional Environment".
25. Reeds, "Rural-Urban Fringe Studies: A Critical Review".
26. Bryant, Russwurm et McLellan, The City's Countryside - Land and its Management in the Rural-Urban Fringe.
27. Bryant, Christopher R. 1988. "Economic Activities in the Urban Field". Édité par Coppack, Philip M., Lorne H. Russwurm et Christopher R. Bryant. Essays on Canadian Urban Process and Form III - The Urban Field. Waterloo: University of Waterloo, Department of Geography.
28. Lyon, The Development of the Urban-Rural Fringe: A Literature Review. Voir Bryan, Russwurm et McLellan, The City's Countryside - Land and its Management in the Rural-Urban Fringe.
29. Wardwell, J.M. 1980. "Toward a Theory of Urban-Rural Migration in the Developed World". Édité par Brown, D. L. et J. M. Wardwell. New Directions in Urban-Rural Migration. New York: Academic Press.
30. Bryant, "Economic Activities in the Urban Field". recherches urbaines et régionales CIRUR
31. Russwurm, Lorne H. and Chris R. Bryant. 1981. "Regional Differences in the Evolution of th Canadian City, 1941 to 1976". Document présenté à l'assemblée annuelle de l'Association canadienne des géographes, Corner Brook, Terre-Neuve, août 1982.
32. Russwurm, Lorne H. et Philip M. Coppack. 1988. "Population in the Urban Field". Édité par Coppack, Philip M., Lorne H. Russwurm et Christopher R. Bryant. Essays on Candian Urban Process and Form III - The Urban Field. Waterloo: University of Waterloo, Department of Geography.
33. Lépine, Yolande et Yves Brunet. 1984. «Les variations spatiales de la présence ex-urbaine en milieu rural québécois : description et hypothèses d'explication». Édité par Bunce Michael F. et Michael J. Troughton. The Pressures of Change in Rural Canada. Toronto : Université de Toronto, Département de géographie.
34. Bryant, "Economic Activities in the Urban Field". Voir aussi Gertler, Meric S. 1985. "Industrialism, Deindustrialism and Regional Development in Central Canada". The Canadian Journal of Regional Science 8(3): 353-375.
35. Bryant, "Economic Activities in the Urban Field".

36. Gad, Gunter. 1985. "Office Location Dynamics in Toronto: Suburbanization and Central District Specialization". Urban Geography 6(4): 331-351.
37. Kellerman, Aharon et Shaul Krakover. 1986. "Multi-Sectorial Urban Growth in Space and Time: An Empirical Approach". Regional Studies 20(2): 117-129.
38. Russwurm, Lorne H. 1977. The Surroundings of our Cities: Problems and Planning Implications of Urban Fringe Landscapes. Ottawa: Community Planning Press.
39. The Lower Mainland Regional Planning Board. 1956. Urban Sprawl. New Westminster, British Columbia.
40. Proportion de la population des "Standard Metropolitan Statistical Area" (SMSA) vivant dans la zone urbaine centrale.
41. Brazer, Harvey E. 1959. City Expenditures in the United States. New York: National Bureau of Economic Research.
42. Bahl, Roy W. 1969. Metropolitan City Expenditures - A Comparative Analysis. Lexington: University of Kentucky Press.
43. Fisher, Public Service Provision on the Urban Fringe: A Case Study of Development Patterns and Infrastructure Staging.
44. Bahl, Metropolitan City Expenditures - A Comparative Analysis.
45. Fisher, Public Service Provision on the Urban Fringe: A Case Study of Development Patterns and Infrastructure Staging.
46. Wheaton, William L. C. et Morton J. Schussheim. 1955. The Cost of Municipal Services in Residential Areas. Washington: United States Government Printing Office.
47. Isard, Walter et Robert E. Coughlin. 1956. "Municipal Costs and Revenues Resulting From Community Growth". APA Journal vol. 22(1): 239-251.
48. Il existe également des variations dans les niveaux de service retenus aux fins d'analyse dans la même catégorie de services municipaux. Dans le cas des égouts pluviaux, par exemple, les petits et les grands collecteurs sont inclus dans l'étude de Wheaton et Schussheim, alors que seulement les coûts des petits collecteurs ont été calculés par Isard et Coughlin.
49. Il existe aussi des variations dans les niveaux de service relevant de cette même catégorie de services municipaux. Par exemple, seulement les coûts des rues locales sont inclus dans l'étude de Wheaton et Schussheim, alors que les coûts des rues locales et des échangeurs ont été examinés dans l'étude d'Isard et Coughlin. Des variations sont observées également pour les égouts séparatifs et les égouts pluviaux. Dans Frank, James E. 1989. The Costs of Alternative Development Patterns - A Review of the Literature. Washington, D.C.: The Urban Land Institute.
50. Wheaton et Schussheim, The Cost of Municipal Services in Residential Areas.
51. Isard et Coughlin, "Municipal Costs and Revenues Resulting From Community Growth".
52. Frank, The Costs of Alternative Development Patterns.
53. Dans The Costs of Alternative Development Patterns - A Review of the Literature, James A. Frank a résumé et examiné les principales conclusions établies par ces devis d'ingénierie des coûts des modes de développement alternatifs.

54. Real Estate Research Corporation. 1974. The Costs of Sprawl. Detailed Cost Analysis. Washington, D.C.: U.S. Government Printing.
55. Fisher, Public Service Provision on the Urban Fringe: A Case Study of Development Patterns and Infrastructure Staging.
56. Real Estate Research Corporation, The Costs of Sprawl. Detailed Cost Analysis.
57. Downing, Paul B. et Richard D. Gustely. 1977. "The Public Service Costs of Alternative Development Patterns: A Review of the Evidence". Édité par Paul B. Downing, Local Service Pricing Policies and Their Effect on Urban Spatial Structure. Vancouver: University of British Columbia.
58. Altshuler, Alan. 1977. "Review of The Costs of Sprawl". Journal of the American Institute of Planners vol. 43(2): 207-209.
59. Windsor, Duane. 1979. "A Critique of The Costs of Sprawl". APA Journal vol. 54(3): 279-292.
60. Altshuler, "Review of The Costs of Sprawl".
61. Frank, The Costs of Alternative Development Patterns.
62. Downing et Gustely, "The Public Service Costs of Alternative Development Patterns: A Review of the Evidence".
63. Stone, P. A. 1973. The Structure, Size and Costs of Urban Settlements. Cambridge, England: Cambridge University Press.
64. L'auteur inclut les coûts des véhicules dans l'estimation des frais de déplacement, dont une partie importante est assumée privément.
65. Des études fondées sur des analyses statistiques suggèrent le contraire :  
On a découvert que les coûts assumés par le public étaient plus élevés dans les développements plus denses que dans les zones de faible densité. On prétend, par contre, que la méthode adoptée dans les études d'ingénierie a permis d'examiner de plus près, qu'il n'était possible de le faire à l'aide d'analyses de régression, les influences des variables relevant spécifiquement des modes de développement.
66. IBI Group. 1990. Greater Toronto Area Urban Structure Concepts Study: Summary Report. Préparé pour le compte du Comité de coordination de Grand Toronto (Greater Toronto Coordinating Committee). Ontario, Toronto.
67. Les documents publiés sur l'Étude des concepts structurels pour la région du Grand Toronto comprennent un rapport sommaire qui est accompagné des rapports suivants:
  - (1) Description of Urban Structure Concepts
  - (2) Minimal Growth Options
  - (3) Transportation Systems
  - (4) Water, Sewers and Solid Wastes
  - (5) Greening/Environment
  - (6) Human Services
  - (7) Comparaison of Urban Structure Concepts
68. IBI Group. 1990. Greater Toronto Area Urban Structure Concepts Study: Background Report No. 1 - Description of Urban Structure Concepts. Ontario, Toronto.
69. Bryant, «Economic Activities in the Urban Field». Voir Gertler, «Industrialism, Deindustrialism and Regional Development in Central Canada». Voir également Gad, «Office Location Dynamics in Toronto: Suburbanization and Central District Specialization».

70. Lamonde, Pierre et Mario Polèse. 1985. Le déplacement des activités économiques dans la région métropolitaine de Montréal de 1971 à 1981. Études et documents No 45. Montréal: INRS-Urbanisation.



**ICURR** Intergovernmental Committee on Urban  
and Regional Research  
Comité intergouvernemental de recherches  
urbaines et régionales **CIRUR**

The Intergovernmental Committee on Urban and Regional Research (ICURR) was set up in 1967 following a Federal-Provincial Conference on Housing and Urban Development. The Committee comprises senior officials from the Federal, provincial and territorial governments of Canada who meet regularly to oversee ICURR's activities - the operation of an information exchange service and research program. ICURR's major objective is to foster communication between policy-makers across Canada working in the fields of urban, rural and regional planning, economic development, public administration and finance, housing, recreation and tourism, transportation and the environment. It also seeks to increase the level of understanding of urban and regional issues through research and consultation.

ICURR's core funding is provided by the Canada Mortgage and Housing Corporation and by the ministries of municipal affairs of the provinces and territories. Canada's municipal governments also participate in ICURR through annual membership as do consultants and universities.

Créé en 1967 à la suite d'une conférence fédérale-provinciale sur l'habitation et l'aménagement urbain, le Comité intergouvernemental de recherches urbaines et régionales (CIRUR) regroupe des représentants des administrations fédérale, provinciales et territoriales du Canada qui se réunissent régulièrement pour orienter le champ d'activités du CIRUR : la gestion d'un service d'échange de renseignements et d'un programme de recherche. Le CIRUR a pour objectif principal de favoriser les communications entre les décideurs d'un bout à l'autre du Canada travaillant dans les domaines de l'urbanisme, de l'aménagement rural et régional, du développement économique, des finances et de l'administration publiques, du logement, des loisirs et du tourisme, des transports et de l'environnement. Il a également pour but d'élargir le champ de connaissance des questions urbaines et régionales par le biais d'activités de recherche et de consultation.

Le financement de base du CIRUR provient de la Société canadienne d'hypothèques et de logement ainsi que des ministères des affaires municipales des dix provinces et des deux territoires. Les municipalités canadiennes, de même que les experts-conseils et les universités, peuvent participer aux activités du CIRUR moyennant une cotisation annuelle.

Intergovernmental Committee on  
Urban and Regional Research  
150 Eglinton Avenue East, Suite 301  
Toronto, Ontario  
M4P 1E8

Tel.: (416) 973-5629  
Fax: (416) 973-1375



Comité intergouvernemental de  
recherches urbaines et régionales  
150, av. Eglinton est, bureau 301  
Toronto (Ontario)  
M4P 1E8

Tél.: (416) 973-5629  
Télécopieur: (416) 973-1375