

Localisation des activités métropolitaines : quels impacts sur le navettage à Montréal?

Isabelle Thomas-Maret, Paul Lewis, Anick Laforest and David L. Métivier

Volume 5, 2011

Ville durable et changement climatique
Sustainable city and climate change

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1005876ar>
DOI: <https://doi.org/10.7202/1005876ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Réseau Villes Régions Monde

ISSN

1916-4645 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Thomas-Maret, I., Lewis, P., Laforest, A. & Métivier, D. L. (2011). Localisation des activités métropolitaines : quels impacts sur le navettage à Montréal? *Environnement urbain / Urban Environment*, 5, 38–51.
<https://doi.org/10.7202/1005876ar>

Article abstract

A number of metropolitan areas are confronted with the process of urban diffusion. Under such circumstances, metropolitan-wide urban activity location models are disrupted by this process and pose a challenge to a range of paradigms, particularly those that address the dynamics of mobility. Although a vast literature exists on the relationship between urban form and commuting, the issues that surround spatial reorganization are not clearly defined, and research findings contradict each other. At the same time, metropolitan environmental awareness is growing, leading to greenhouse gas emission inventories, climate change plans and policies to reduce metropolitan emissions. The question on the implications of the diffusion of activities at the metropolitan level on commuting patterns and thus on transportation greenhouse gas emissions can be raised. This paper offers new insights into this question by examining how the transportation sector can play a vital role in Montréal in contributing to the reduction of GHGs.



LOCALISATION DES ACTIVITÉS MÉTROPOLITAINES : QUELS IMPACTS SUR LE NAVETTAGE À MONTRÉAL?

Isabelle THOMAS-MARET, Paul LEWIS,
Anick LAFOREST et David L. MÉTIVIER

❶ RÉSUMÉ

Le phénomène de déconcentration urbaine constitue une réalité à laquelle de nombreuses métropoles doivent désormais faire face. Perturbant les modèles de localisation des activités à l'échelle métropolitaine, ce processus n'est pas sans bouleverser de nombreux paradigmes, notamment en ce qui a trait aux dynamiques de mobilité. Bien que le lien entre forme urbaine et navettage ait fait l'objet de nombreuses études, les enjeux de cette réorganisation spatiale demeurent mal connus, leurs résultats étant souvent contradictoires. Parallèlement, les préoccupations environnementales grandissantes des métropoles se traduisent par une multiplication des inventaires, plans et politiques visant à réduire leurs émissions de GES. Ainsi, quels impacts la localisation des activités métropolitaines, sous l'influence du phénomène de déconcentration des activités, peut-elle avoir sur le navettage métropolitain et, par conséquent, sur les émissions de GES reliées au transport? À Montréal, le secteur des transports s'avère effectivement crucial en termes de réduction des émissions de GES, ce qui fournit un cadre d'étude particulièrement intéressant pour répondre à cette question.

MOTS-CLÉS ■ Institutions urbaines, durabilité, capitalisation, décentralisation, villes alpines



❷ ABSTRACT

A number of metropolitan areas are confronted with the process of urban diffusion. Under such circumstances, metropolitan-wide urban activity location models are disrupted by this process and pose a challenge to a range of paradigms, particularly those that address the dynamics of mobility. Although a vast literature exists on the relationship between urban form and commuting, the issues that surround spatial reorganization are not clearly defined, and research findings contradict each other. At the same time, metropolitan environmental awareness is growing, leading to greenhouse gas emission inventories, climate change plans and policies to reduce metropolitan emissions. The question on the implications of the diffusion of activities at the metropolitan level on commuting patterns and thus on transportation greenhouse gas emissions can be raised. This paper offers new insights into this question by examining how the transportation sector can play a vital role in Montréal in contributing to the reduction of GHGs.

KEYWORDS ■ Urban institutions, sustainability, capitalization, decentralization, Alpine cities

❶ Coordonnées des auteurs : Isabelle Thomas-Maret, isabelle.thomas.maret@umontreal.ca; Paul Lewis, paul.lewis@umontreal.ca; Anick Laforest, anicklaforest@hotmail.com; David L. Métivier, david_metivier85@hotmail.com, Institut d'urbanisme, Faculté de l'aménagement, Université de Montréal.

INTRODUCTION

Le processus de déconcentration urbaine, au cours des dernières décennies, a su modifier considérablement les dynamiques territoriales au sein de grandes villes à travers le monde. Les conséquences des nouvelles répartitions des activités engendrées par ce mouvement sur la mobilité métropolitaine sont généralement jugées négatives : complexification de la structure des déplacements, croissance des distances de déplacement, augmentation de la part modale de l'automobile. Toutefois, certains auteurs y voient au contraire le potentiel d'offrir un rapprochement entre les lieux d'emploi et de domicile en favorisant, dans une certaine mesure, une minimisation des temps et des distances de navettage (Gordon et al. 1991; Sultana, 2007). À l'heure où les villes s'efforcent de plus en plus de se doter d'une image « verte », les enjeux de cette réorganisation des flux de déplacements sont de taille. Puisque la mobilité constitue un facteur clé du développement des métropoles, comment ces dernières s'adaptent-elles à ces nouvelles réalités dans le contexte actuel des changements climatiques?

Le cas de Montréal présente certaines particularités qui la distinguent d'autres grandes métropoles nord-américaines. Alors que le transport constitue, à Montréal, la principale source d'émission de GES, comment ses caractéristiques structurelles propres permettent-elles à la métropole de se positionner face aux impératifs environnementaux liés aux changements climatiques? La morphologie montréalaise sera, dans le cadre du présent article, mise en relation avec la mobilité métropolitaine, plus particulièrement les déplacements, afin d'en dégager certaines tendances évolutives au sein de cette structure particulière. Pour ce faire, les pôles d'emplois existants serviront de base à l'analyse des déplacements métropolitains, dans le but de déterminer dans quelle mesure la présence d'une structure multipolaire semble influencer la mobilité, et, par le fait même, sur le secteur des transports, principale source d'émission de GES.

I. MOBILITÉ ET FORME URBAINE : UNE LITTÉRATURE ABONDANTE ET ANTINOMIQUE

Si la plupart des grandes métropoles ont déjà pu être pensées selon une logique centre-périphérie, le phénomène de déconcentration des activités apporte une certaine complexification des structures métropolitaines. On a d'abord observé l'apparition de concentrations extérieures au centre-ville (*edge cities*, *suburban downtowns*) dont la typologie variable

constitue le reflet des nombreuses tentatives de qualification et de catégorisation (Garreau, 1992; Hartshorn et Muller, 1989; Matthew, 1993). Ce mouvement a alors laissé place à la formation de structures métropolitaines polycentriques, le centre-ville traditionnel se trouvant complété par plusieurs pôles secondaires d'activités. Stanback (1991) définit cette tendance de nouvelle suburbanisation, alors que les pôles suburbains bénéficient d'une force économique accrue et d'une diversité d'activités grandissante, le tout au détriment de la ville centrale qui tend progressivement à perdre de son attractivité au profit de ces nouvelles concentrations.

Toutefois, cette évolution a rapidement été remise en question par les travaux de Gordon et Richardson (1997), qui ont pour leur part soulevé l'apparition d'un mouvement de dispersion généralisée. Lang (2003) observe également que la répartition spatiale des espaces de bureaux dans treize métropoles américaines révèle une évolution récente se traduisant par une structure diffuse et peu dense (*edgeless cities*), laquelle regroupait déjà, au début des années 2000, les deux tiers des espaces à bureaux externes au centre-ville (Lang, 2003).

En plus de favoriser l'apparition de nouvelles formes urbaines, le phénomène de déconcentration des activités modifie très certainement les comportements de mobilité à l'échelle métropolitaine. Ainsi, par opposition au modèle traditionnel de ville monocentrique, où l'essentiel du navettage est polarisé vers le centre de l'agglomération, les formes urbaines polycentriques et dispersées favorisent une multiplication des flux non radiaux (Aguilera et Mignot, 2003) en privilégiant l'apparition de générateurs de déplacements localisés à l'extérieur de la ville centrale. Il a été observé, notamment dans le cas des principales agglomérations françaises, non seulement qu'une part croissante des déplacements trouve désormais à la fois son origine et sa destination en périphérie, mais aussi qu'un nombre croissant de déplacements s'effectue depuis le centre vers la périphérie (Aguilera et Mignot, 2002; Miller et Shalany, 2000).

Quant à un impact sur la longueur des trajets, Gordon et al. (1991) suggèrent que la déconcentration des activités favorise, par le biais d'un phénomène de réajustement périodique des lieux de domicile et d'emploi, le maintien d'une certaine stabilité des temps et des distances de navettage. Cette hypothèse est partiellement confirmée par Sultana (2007), dont l'étude des aires métropolitaines de Birmingham et Tuscaloosa (Alabama) révèle une certaine minimisation des déplacements pour les travailleurs qui résident et exercent en périphérie. Toutefois, plusieurs études

associent le phénomène de déconcentration des activités à un allongement des temps (Ewing, 1997; Yang, 2005) et des distances de déplacements (Cervero et Wu, 1998; Yang, 2005). Une étude réalisée à Oslo conduit Naess et Sandberg (1996) à conclure que la localisation d'une entreprise en périphérie est synonyme de navettages plus longs pour ses employés, de même qu'une relocalisation en périphérie n'entraîne pas, contrairement à l'hypothèse de co-localisation, de réajustement du lieu de domicile.

L'impact spécifique d'une structure métropolitaine dite polycentrique, en lien avec le navettage, a également été observé : à ce sujet, Sénecal et al. posent l'hypothèse suivante : « La forme polycentrique revêt l'apparence d'un modèle alternatif à l'hypercentralité ainsi qu'à l'étalement urbain; elle serait susceptible de réduire les navettes, ainsi que de diminuer les émissions polluantes de même que la pression foncière sur les milieux naturels » (2005, p. 29). C'est effectivement ce que suggèrent deux études à ce propos, révélant que les travailleurs des pôles moins denses et plus périphériques disposent de temps de navettage moyens réduits par rapport aux travailleurs ayant pour destination le centre-ville (Cervero et Wu, 1998; Sultana, 2000). Il a néanmoins été observé que cette tendance s'explique partiellement par une utilisation plus importante de l'automobile (Cervero et Wu, 1998). Schwanen (2001) constate également que les structures urbaines dites polycentriques tout en étant caractérisées par des marchés d'emploi plutôt indépendants, aux Pays-Bas, présentent des distances de déplacement plus faibles que les agglomérations dites monocentriques.

Pourtant, pour Aguiléra et Mignot (2003), les pôles secondaires des principales agglomérations françaises ne parviennent pas à mettre fin au mouvement d'éloignement des lieux d'emploi et de domicile observé au cours des dernières décennies; au contraire, les gens qui vivent dans les pôles ou à proximité de ceux-ci y travaillent de moins en moins.

Ainsi, le lien entre forme urbaine et mobilité révèle régulièrement des résultats contradictoires. Bien entendu, face à la grande diversité des métropoles, ces tendances, influencées par leur caractère propre et leur histoire unique, ne s'observent pas de manière uniforme.

2. STRUCTURE ET SINGULARITÉS MONTRÉALAISES

2.1 Morphologie urbaine

Avec une densité moyenne de 854 habitants au km² (3 715 habitants au km² pour le territoire de l'île seulement), Montréal est d'abord l'une des métropoles les plus denses en Amérique du Nord. Elle est également considérée comme étant « la moins représentative de l'archétype de la métropole nord-américaine, caractérisée par son orientation 'automobilistique' et son étalement avancé » (Coffey et Drolet, 1994, p. 393).

D'un point de vue démographique, la métropole ne fait toutefois pas exception au phénomène d'étalement urbain. L'agglomération montréalaise (soit l'ensemble des entités municipales formant l'île de Montréal) ayant perdu, au cours des dernières décennies, une part importante de son poids régional, est passée de 78% à 53% de la population métropolitaine entre 1961 et 2006 (CMM, 2011). Les décennies 1970, 1980 et 1990, en particulier, ont laissé place à une longue période de décroissance démographique à Montréal, au terme de laquelle l'agglomération peine toujours à maintenir un taux de croissance positif, ayant pu capter une part équivalente à environ 30% seulement de la croissance régionale entre 1996 et 2006, alors que sa banlieue, en pleine expansion, profite de taux de croissance fabuleux (CMM, 2011).

Pour ce qui a trait à l'emploi, il semble toutefois que Montréal bénéficie d'un niveau de dispersion modéré, en comparaison à plusieurs autres métropoles nord-américaines (Coffey et Drolet, 1994). Bien qu'une certaine part de son dynamisme se soit dirigée vers plusieurs pôles suburbains, il a été observé que la métropole conserve une forte centralité. Le centre-ville de Montréal demeure ainsi le principal pôle métropolitain, tout en étant toujours associé aux fonctions de commandement et aux emplois de haut niveau (Coffey et al., 1994; Terral et Shearmur, 2008). Il regroupe à lui seul environ 64% de la superficie d'espaces de bureaux de la métropole (CB Richard Ellis, 2010) et constitue la seule réelle concentration de grandes entreprises (plus de 500 employés) de la région métropolitaine (Statistique

Canada, 2009). Le terme « multipolarisation » a d'ailleurs été suggéré par Terral et Shearmur (2008, p. 28) pour qualifier cette tendance montréalaise où, par opposition au processus observé plus régulièrement dans plusieurs grandes villes américaines, malgré la présence de divers pôles secondaires, le centre-ville demeure dynamique et attractif.

2.2 Émissions de GES

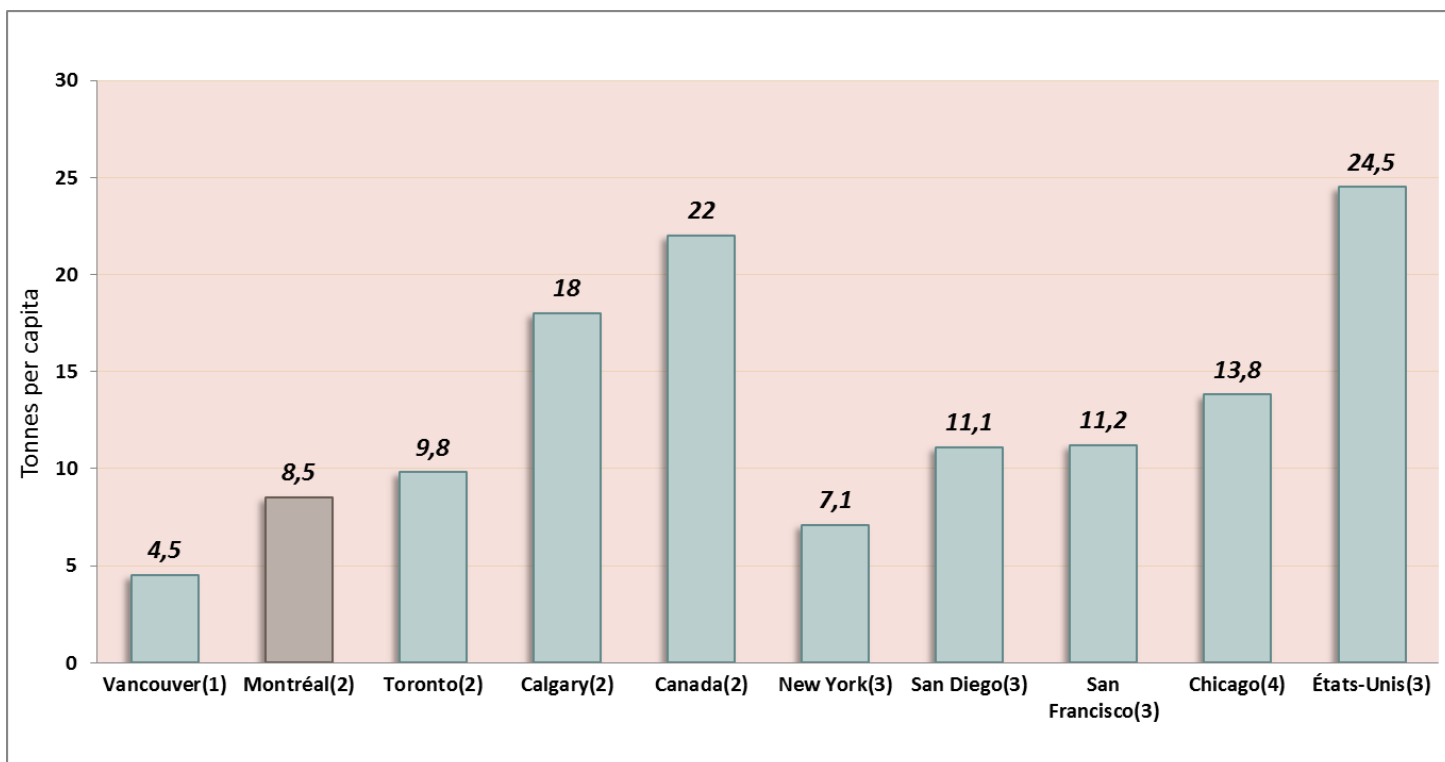
Quant aux problématiques environnementales, il semble que Montréal fasse plutôt bonne figure, du moins en ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre (GES), puisqu'elle se situe en-dessous de la moyenne pour le niveau d'émission per capita, par rapport à d'autres métropoles nord américaines importantes (Figure 1). À fin de comparaison, le niveau d'émission retenu dans la Figure 1 pour Montréal correspond à celui de l'agglomération (soit 8,5 tonnes per capita pour l'île de Montréal en comparaison à 8,3 à l'échelle métropolitaine). Cette base comparative s'avère ainsi plus juste, dans la mesure où les données d'inventaires disponibles dans le cas des autres métropoles sont pour leur part limitées à l'échelle du territoire municipal.

Dans le contexte canadien, Montréal présente un taux d'émission en-deçà de ceux observés à Toronto et à Calgary, mais demeure bien au-dessus de celui de Vancouver, métropole canadienne détenant le plus faible taux d'émission per capita du pays. En comparaison des villes américaines, Montréal se classe également mieux que Chicago et San Francisco, mais détient tout de même un taux d'émission légèrement au-dessus de celui de New York.

Toutefois, c'est l'importante part des émissions reliées aux transports qui ressort également du bilan montréalais. Alors que pour de nombreuses agglomérations, particulièrement dans le cas des villes américaines, la production d'électricité à partir de centrales thermiques constitue la principale source d'émission de GES (notamment responsable de 39% des émissions à New York et 44% à Chicago), le portrait réalisé à l'échelle de la Communauté

métropolitaine de Montréal révèle que 38% des émissions collectives sont imputables au secteur des transports (incluant le transport routier et le transport hors-route). Cette proportion se traduit par des émissions totales de 29,3 millions de tonnes pour l'ensemble de la région métropolitaine et d'environ 14,7 pour l'île de Montréal seulement alors qu'à New York et à Chicago, ce secteur est responsable de 12,4 et 7,3 millions de tonnes respectivement (pour le territoire municipal seulement). Compte tenu de la taille et de la population de la région montréalaise, il s'avère donc que les émissions reliées au transport occupent une place importante par rapport à d'autres grandes villes nord-américaines. Ces résultats peuvent être relativisés en considérant le fait que le bilan montréalais s'explique partiellement par la consommation d'énergie « propre », soit l'énergie hydraulique alors qu'aux États-Unis, l'électricité se trouve principalement produite par le biais de centrales thermiques. Ainsi, la part des transports dans le bilan total apparaît plus importante à Montréal. De plus, la composition des territoires municipaux implique également certaines variations dans les résultats; alors que les données pour l'ensemble de l'île de Montréal incluent certains territoires très motorisés (notamment l'ouest de l'île), les villes de comparaison se limitent pour leur part aux territoires administratifs.

Par ailleurs, le secteur des transports constitue, à Montréal, le secteur ayant connu la plus forte hausse d'émissions entre 1990 et 2006, reflétant une croissance de 23% des émissions (CMM, 2010). On constate toutefois que cette forte augmentation semble principalement due à un accroissement des émissions produites par les camions, légers ou lourds, alors que les véhicules automobiles ont pour leur part connu une légère diminution. Cette tendance est notamment attribuée à une amélioration générale de l'efficacité énergétique des automobiles, parallèlement à une diminution de la part de marché de ce type de véhicules face aux véhicules utilitaires, aux véhicules de sport et aux mini-fourgonnettes. D'autre part, le rapport souligne le recours croissant aux livraisons de type « juste à temps » (CMM, 2010).



Compilation: Anick Laforest

Source des données: 1. Ville de Vancouver, 2006; 2. CMM, 2010; 3. Ville de New York, 2007; 4. Ville de Chicago, 2010.

Fig. 1 – Comparaison des émissions nationales et locales de GES (en tonnes per capita)

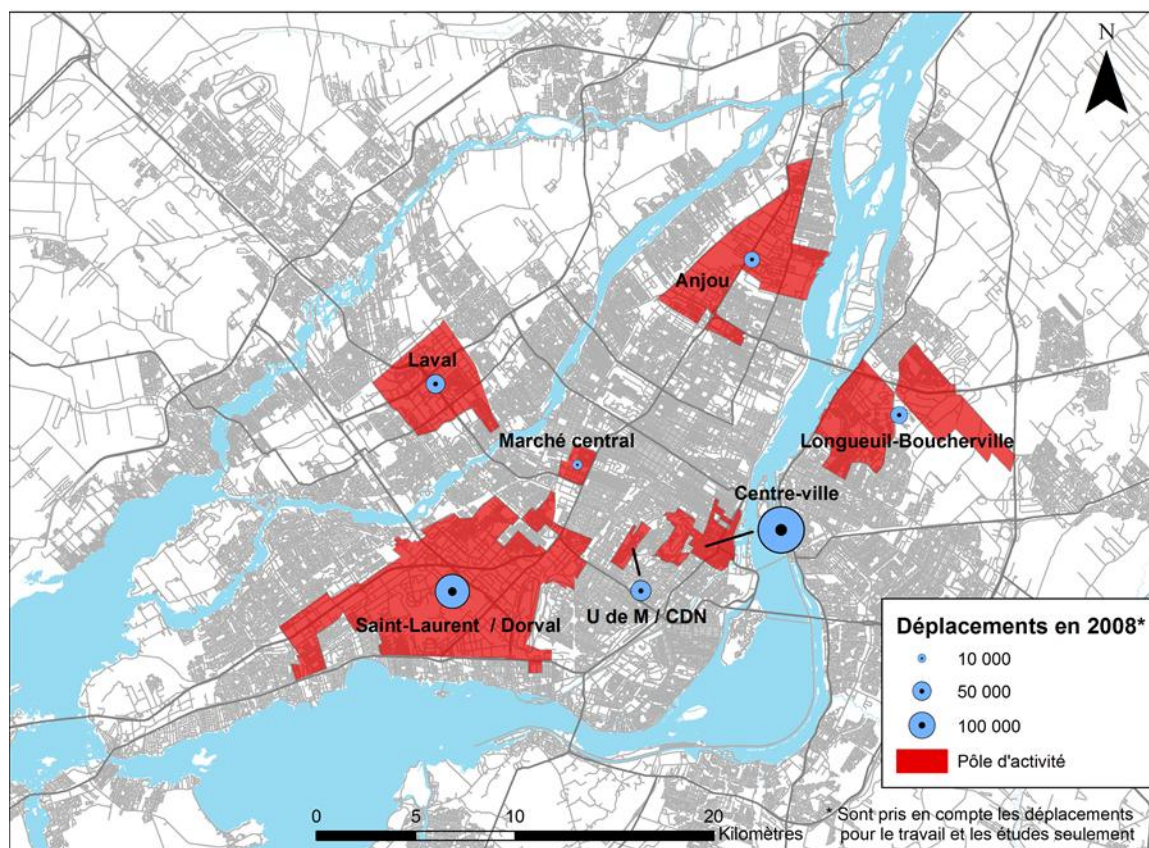
3. MULTIPOLARITÉ, SYNONYME DE DURABILITÉ À MONTRÉAL?

Face à ces constats, nous sommes appelés à nous poser la question suivante : la structure montréalaise permet-elle de minimiser les distances de déplacements pendulaires à destination des principaux pôles d'activités métropolitains ou serait-elle en partie responsable de l'augmentation des émissions liées aux transports? Favorise-t-elle des choix modaux de moindre impact sur les émissions de GES (à savoir la marche, le vélo, le transport collectif, le covoiturage) ou, au contraire, une dépendance accrue à l'automobile?

La structure montréalaise révèle aisément l'existence de divers pôles d'emplois, plus ou moins éloignés du centre-ville, de taille et de morphologie variables. Les concentrations apparaissant à la figure 2 ont été identifiées à l'aide des données des enquêtes origine-destination de 1998, 2003 et 2008, à partir desquelles l'ensemble des destinations ayant pour motif le travail ou les études ont été comptabilisées et cartographiées. Les pôles d'activités métropolitains ont été établis sur la base de regroupements de

secteurs de recensement générant plus de 17 500 déplacements pendulaires, en référence à la méthodologie employée par Coffey, Manzagol et Shearmur (2000), les seuils établis par ces auteurs ayant été ajustés en fonction de l'ajout de déplacements reliés aux études. Le choix de considérer le navettage au sens large, de manière à inclure à la fois les déplacements reliés au travail et aux études, permet d'offrir un portrait plus complet des déplacements réguliers.

Parmi les sept pôles d'activités identifiés (Figure 2), cinq sont situés sur l'île de Montréal. Le centre-ville, principale concentration, regroupe à lui seul un peu plus de 12,4% des déplacements métropolitains reliés au travail ou aux études. Outre ce dernier, le pôle de Saint-Laurent s'impose également avec force, regroupant plus de 7,5% des déplacements, alors que cette proportion est limitée à un ou deux pour cent seulement dans le cas de tous les autres pôles. Au total, les pôles d'activités génèrent environ 29% des déplacements reliés au travail et aux études dans la grande région de Montréal. La vaste étendue de certains « pôles » s'explique par le recours aux unités



Traitement : David L. Métivier

Source des données : AMT, 1998, 2003 et 2008

Fig. 2 – Pôles d'activités dans la région métropolitaine de Montréal

de recensement disponibles (les secteurs de recensement) qui couvrent souvent un territoire élargi en l'absence d'une densité de population importante. C'est principalement le cas des pôles les plus éloignés du centre-ville.

En observant les types d'emplois que regroupe chaque pôle d'activités, il apparaît que les activités liées aux affaires, finances et administrations sont régulièrement parmi les principaux champs d'activités (Tableau 1). Cependant, celles-ci ne se montrent réellement dominantes qu'au centre-ville, à Saint-Laurent/Dorval et, dans une moindre mesure, à Longueuil-Boucherville.

Pour les pôles de moindre envergure, cette activité, bien qu'importante, rivalise avec d'autres secteurs, notamment à Laval et au Marché central, deux pôles fortement reliés aux activités

commerciales, de même qu'à Anjou où cette « spécialisation » se trouve combinée à d'autres activités de type industriel. Enfin, le pôle de l'Université de Montréal/Côte-des-Neiges présente une spécialisation particulière, puisqu'il constitue un pôle institutionnel majeur à Montréal.

3.1 Davantage de déplacements, sur des distances toujours plus importantes

Le nombre de déplacements se trouve en forte progression dans la région métropolitaine de Montréal, alors qu'à l'échelle régionale, 91 728 déplacements pendulaires de plus ont été enregistrés en 2008 par rapport à 1998 (Tableau 2). Bien que le territoire sondé se soit également élargi au fil des ans, ce facteur n'explique que partiellement cette augmentation de l'ordre de 3,9%.

Tableau I
Répartition de l'emploi dans les pôles d'activités en 2006

	Gestion	Affaires, finance et admin.	Sc. naturelles et appliquées	Santé	Sc. sociales, Enseign. Adm. publique	Arts Culture et Loisirs	Ventes Services	Métiers, Transport, Machinerie	Transform. Fabrication Services d'utilité publique	Secteur primaire
Laval	6 010	10 845	3 170	1 005	2 185	800	14 165	6 605	4 615	120
	12%	22%	6%	2%	4%	2%	29%	13%	9%	0%
Anjou	4 085	7 840	2 805	430	1 020	460	8 985	9 380	6 170	120
	10%	19%	7%	1%	2%	1%	22%	23%	15%	0%
Longueuil-B.	4 270	9 165	4 495	2 145	2 290	720	6 520	8 075	3 750	175
	10%	22%	11%	5%	6%	2%	16%	19%	9%	0%
Marché central	2 715	3 920	685	145	315	985	4 275	1 260	2 840	15
	16%	23%	4%	1%	2%	6%	25%	7%	17%	0%
St-Laurent	22 385	44 900	25 905	3 550	5 670	3 435	32 330	27 090	17 945	375
	12%	24%	14%	2%	3%	2%	18%	15%	10%	0%
UdeM-CDN	1 030	3 100	1 100	2 275	5 225	510	2 500	380	40	45
	6%	19%	7%	14%	32%	3%	15%	2%	0%	0%
Centre-ville	32 195	87 220	32 800	8 850	26 070	11 830	45 575	7 955	1 825	305
	13%	34%	13%	3%	10%	5%	18%	3%	1%	0%

Compilation : Anick Laforest

Source des données : Statistique Canada, Population active occupée de 15 ans et plus ayant un lieu de travail habituel ou travaillant à domicile selon la profession et la catégorie de lieu de travail,
Tableau personnalisé des données du recensement de 2006

Tableau 2
Répartition des déplacements selon la localisation dans la région métropolitaine de Montréal, 1998-2008

	1998		2003		2008		1998-2008
	Nombre de déplacements	Part régionale	Nombre de déplacements	Part régionale	Nombre de déplacements	Part régionale	Variation
Centre-ville	293 072	12,6%	293 083	12,6%	313 396	13,0%	20 324
St-Laurent	178 176	7,7%	170 276	7,3%	170 054	7,0%	-8 122
Laval	46 531	2,0%	50 209	2,2%	52 504	2,2%	5 973
U de M – CDN	45 392	2,0%	59 895	2,6%	60 008	2,5%	14 616
Anjou	35 931	1,5%	37 622	1,6%	35 819	1,5%	-112
Longueuil- Boucherville	43 916	1,9%	41 916	1,8%	43 052	1,8%	-864
Marché central	17 981	0,8%	17 780	0,8%	14 394	0,6%	-3 587
Reste de l'aire métropolitaine	1 663 770	71,6%	1 660 393	71,2%	1 727 270	71,5%	63 500
TOTAL	2 324 769	100%	2 331 174	100%	2 416 497	100%	91 728

Traitement : David L. Métivier et Anick Laforest

Source des données : Enquête Origine-Destination, 1998, 2003 et 2008 de la région de Montréal, versions 1.0, 03.a et 08.2a

Le centre-ville, de même que les pôles de l'Université de Montréal-Côte-des-Neiges et de Laval, ainsi que les localisations hors pôles, ont ainsi connu une augmentation du nombre de déplacements. Toutefois, la majeure partie de cet accroissement est attribuable à une seule de ces localisations, soit les destinations hors pôles, vers lesquelles 63 500 déplacements pendulaires de plus ont été effectués en 2008 par rapport à 1998, totalisant 69% de l'augmentation globale des déplacements à l'échelle régionale (Figure 3).

Par ailleurs, la part régionale des divers secteurs en termes de navettage est demeurée plutôt stable entre 1998 et 2008. La majorité des secteurs n'a connu qu'une légère diminution du nombre des déplacements, alors que pour trois pôles bien établis, à savoir le centre-ville, l'Université de Montréal-Côte-des-Neiges et On observe également, dans la région métropolitaine de Montréal, que les distances moyennes de déplacement sont généralement en augmentation et ce, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des pôles d'activités (Tableau 3).

Le pôle de Saint-Laurent et le centre-ville sont ceux où les déplacements sont, en moyenne, les plus longs, sans grande surprise puisqu'il s'agit également des deux plus importants pôles d'activités à l'échelle métropolitaine; par leur fort niveau d'attractivité, ces derniers attirent donc un bassin de main-d'œuvre plus étendu, ce qui explique la présence de distances de déplacement plus importantes. Par ailleurs, c'est à l'extérieur des pôles que les distances moyennes de déplacement se révèlent être les plus faibles, bien que le pôle de l'Université de Montréal-Côte-des-Neiges présente également des distances plus modestes par rapport aux autres localisations.

La plus forte augmentation des distances parcourues entre 1998 et 2008 a toutefois été observée au Marché central, où la distance moyenne a fait un bond de plus de deux kilomètres au cours de la dernière décennie. Les localisations hors-pôles, le secteur de l'Université de Montréal-Côte-des-Neiges et le centre-ville ont également connu une forte croissance des distances moyennes (1,7 km pour les deux premiers et 1,6 km dans le cas du centre-ville).

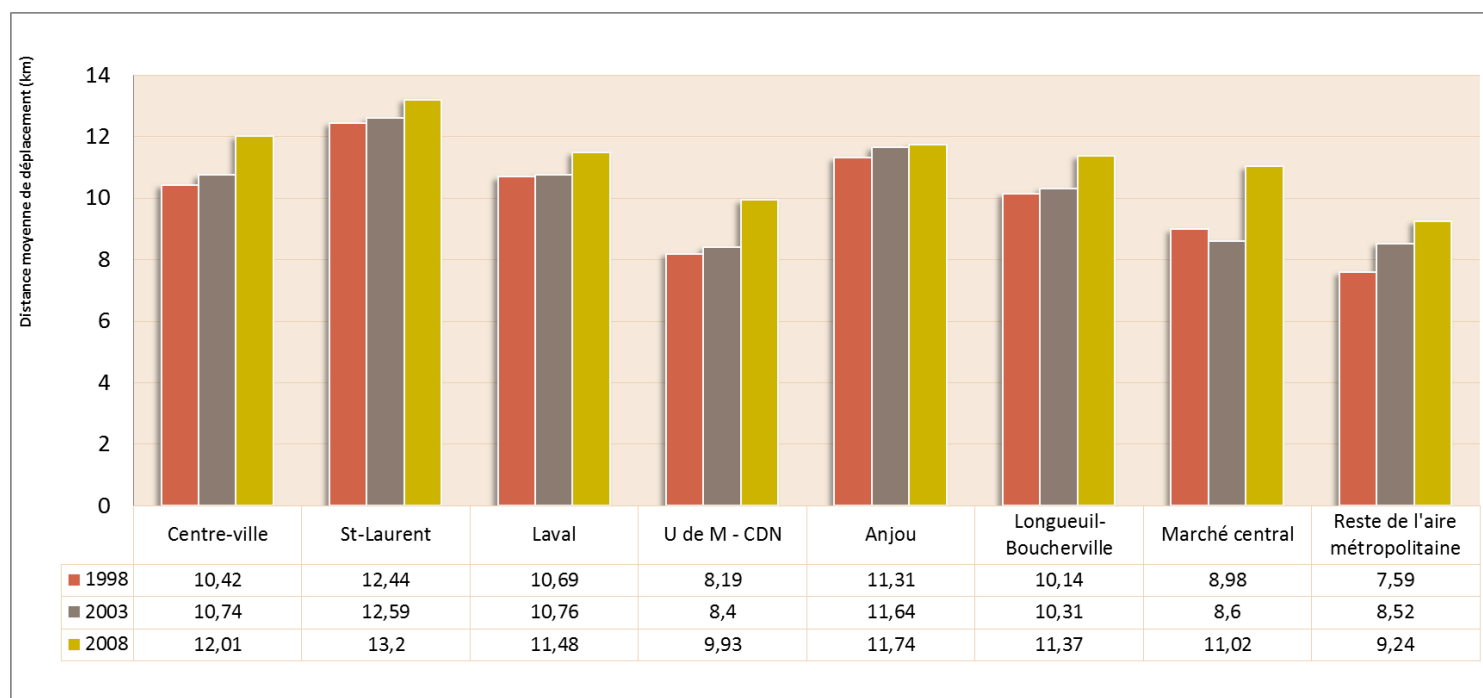
Parallèlement, ces trois dernières localisations ont également pour point commun d'avoir connu la plus forte croissance du nombre de déplacements entre 1998 et 2008. Ainsi, l'augmentation générale des distances parcourues paraît avoir un impact plus important au sein de ces secteurs dynamiques, révélant que leur attractivité croissante semble s'effectuer au profit d'un gain en effectifs dont le lieu de résidence semble de plus en plus éloigné du lieu de travail.

3.2 Moins d'automobiles, plus de transports collectifs, toujours sur de plus grandes distances

En ce qui a trait à l'évolution de la répartition modale, deux constats optimistes peuvent d'abord être soulignés. Il apparaît, dans un premier temps, que la part modale de l'automobile a diminué pour tous les types de localisations à Montréal, alors que la part modale du transport collectif a augmenté sur l'ensemble du territoire à l'exception du marché central (Tableau 4). Par ailleurs, le transport actif n'a connu, de manière générale, que de faibles variations entre 1998 et 2008.

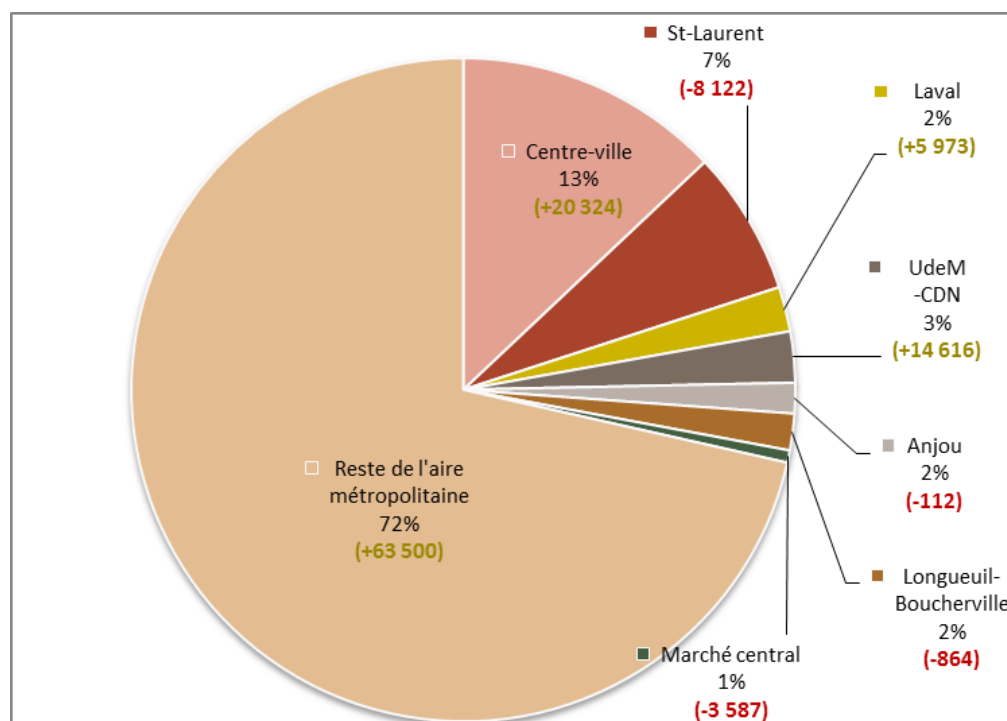
Toutefois, les distances de déplacement viennent relativiser ces résultats, révélant que les déplacements effectués en automobile, bien que moins nombreux, se font également sur des distances de plus en plus importantes, comme le démontre l'augmentation des distances moyennes parcourues sur l'ensemble du territoire métropolitain. De même, celles accomplies en transports collectifs sont également en augmentation, tout comme la majorité des distances de déplacement, toutes destinations et tous modes confondus. Seules deux exceptions s'opposent à ce constat : les déplacements bimodaux (automobile et transports collectifs) réalisés à destination de certains pôles (St-Laurent, Laval, Anjou et Longueuil-Boucherville) ainsi que les déplacements en transport actif vers le pôle de Longueuil-Boucherville. Celles-ci s'expliquent notamment par le faible recours à ces modes de déplacement, montrant des variations plus marquées lors de calculs de distances moyennes.

Tableau 3
Distances moyennes de déplacement dans la région métropolitaine de Montréal, 1998-2008



Traitement : David L. Métivier et Anick Laforest

Source des données : Enquête Origine-Destination, 1998, 2003 et 2008 de la région de Montréal, versions I.0, 03.a et 08.2a



Traitement : David L. Métivier et Anick Laforest

Source des données : Enquête Origine-Destination, 1998, 2003 et 2008 de la région de Montréal, versions I.0, 03.a et 08.2a

Fig. 3 – Part modale en 2008 (et variation du nombre de déplacements) selon la localisation dans la région métropolitaine de Montréal, 1998-2008

En ce qui concerne les diverses localisations, deux secteurs particuliers contrastent avec les autres secteurs au sein de l'aire métropolitaine quant à la répartition modale des déplacements : le centre-ville et le secteur Université de Montréal-Côte-des-Neiges. Il s'agit effectivement des deux seules destinations pour lesquelles l'automobile ne constitue pas le principal mode de déplacement et où les transports collectifs correspondent à plus de 50% du navetage total. De plus, l'évolution des déplacements semble consolider cette répartition modale particulière alors que ces deux secteurs ont aussi connu les reports modaux les plus marqués en faveur du transport collectif (au détriment de l'automobile). Ces grandes différences s'expliquent, notamment, par la nature exceptionnelle de ces destinations en comparaison aux autres pôles étudiés, à savoir qu'elles constituent les deux seules concentrations dont le succès ne s'appuie pas sur la proximité d'un axe autoroutier majeur et où l'activité industrielle se trouve quasi-inexistante (voir Tableau 1).

À l'extérieur des pôles d'activités, le recours au vélo et à la marche se trouve le plus important, bien que les deux localisations énoncées précédemment se situent également dans la forte moyenne. Ainsi, les secteurs du Marché central et de Longueuil-Boucherville présentent généralement une utilisation légèrement moindre de l'automobile et un recours plus important au transport actif, en comparaison aux pôles majeurs. Mais surtout, à l'extérieur des pôles d'activités, le recours aux transports collectifs atteint presque un déplacement sur quatre et l'usage de la marche et du vélo surpassent même les proportions observées au centre-ville et à l'Université de Montréal.

Les plus faibles distances parcourues semblent ainsi favoriser, à l'extérieur des pôles d'activités, une utilisation plus importante des modes de déplacement doux. Cependant, un facteur qui n'est pas inclus au tableau 3 peut également, en partie du moins, expliquer ce phénomène : l'âge des navetteurs. Ainsi, 57% des déplacements effectués à pied ou à vélo à l'extérieur des pôles sont effectués par des moins de 16 ans (AMT, 2008), la présence d'écoles étant plus importante dans les secteurs à prédominance résidentielle, donc à l'extérieur des pôles d'activité.

Enfin, parmi les divers modes observés, les déplacements bimodaux s'avèrent les plus longs et ce, pour l'ensemble des secteurs. Ceux-ci atteignent même le double des distances parcourues, tout mode confondu, à l'extérieur des pôles de même qu'à

Longueuil-Boucherville et à l'Université de Montréal-Côte-des-Neiges. En deuxième place, figurent les déplacements automobiles pour lesquels les deux pôles les plus attractifs de la région métropolitaine constituent les localisations où ces types de déplacements s'effectuent sur les distances plus importantes, alors que les déplacements externes aux pôles présentent les distances les moins élevées.

3.3 Des constats mitigés sur le plan environnemental

À la lumière de cette analyse, plusieurs constats s'imposent. Tout d'abord, à l'échelle métropolitaine, on observe que le nombre de déplacements et les distances moyennes sont à la hausse. De plus, les secteurs où le nombre de déplacements est en plus forte progression révèlent également les plus importantes augmentations en termes de distances moyennes de navetage. Ainsi, puisque ces secteurs sont particulièrement dynamiques, ils deviennent très attractifs, y compris pour les actifs résidant à bonne distance de ces derniers. Les actifs acceptent donc de parcourir des distances toujours plus importantes pour avoir accès à ces emplois.

Toutefois, l'enjeu de la déconcentration est non seulement dans les distances, mais également dans les modes. Ainsi, la répartition modale des déplacements dans la région métropolitaine de Montréal laisse parallèlement entrevoir un report modal en faveur du transport collectif et ce, au détriment de l'automobile en solo (à l'exception du marché central), ce qui s'avère de meilleure augure sur le plan environnemental.

Cette tendance se confirme en particulier pour deux secteurs d'exception au sein de la région métropolitaine, soit le centre-ville et le pôle de l'Université de Montréal-Côte-des-Neiges. Connaissant déjà un fort taux d'utilisation du transport collectif (supérieur à 50% des déplacements) et un faible recours à l'automobile, ces deux localisations enregistrent également les plus importants reports modaux au profit du transport collectif. Bien desservis par les réseaux d'autobus et de métro, ces derniers présentent aussi la particularité, contrairement aux autres pôles d'activités, de ne pas être situés à proximité d'axes autoroutiers et ils comportent très peu d'activités industrielles. Ces pôles d'activités dynamiques, bien établis depuis plusieurs décennies, ont par ailleurs tendance à renforcer leur position en

Tableau 4
Répartition modale et distances moyennes de déplacement selon la localisation, 1998-2008

	Part modale*	Distance moyenne (km)	Part modale*	Distance moyenne (km)	Part modale*	Distance moyenne (km)	Part modale*	Distance moyenne (km)
Centre-ville								
1998	38,4%	12,53	42,6%	8,65	8,6%	19,53	8,9%	1,73
2003	35,8%	12,72	45,0%	8,84	10,5%	18,83	7,7%	1,85
2008	27,3%	14,16	50,7%	10,3	12,9%	20,16	8,0%	2,64
98-2008	-11,11	+1,63	+8,1	+1,65	+4,3	+0,63	-0,01	+0,91
St-Laurent								
1998	81,9%	13,42	15,1%	8,52	0,4%	17,41	2,3%	2
2003	81,9%	13,61	14,8%	8,43	0,4%	19,72	2,4%	1,95
2008	78,6%	14,46	17,6%	9,04	0,6%	15,83	2,6%	2,94
98-2008	-3,27	+1,04	+2,5	+0,52	+0,2	-1,58	+0,3	+0,94
Laval								
1998	83,2%	11,54	13,1%	7,22	0,3%	19,89	2,9%	2,39
2003	83,7%	11,67	12,4%	6,98	0,2%	10,86	3,2%	2,2
2008	81,2%	12,45	14,5%	7,8	0,7%	19,09	3,1%	2,68
98-2008	-2,02	+0,91	+1,4	+0,58	+0,4	-0,80	+0,2	+0,29
Université de Montréal – Côte-des-Neiges								
1998	40,2%	10,46	42,4%	7,01	5,1%	16,17	11,7%	1,29
2003	34,3%	11,35	50,0%	6,966	5,0%	17,82	10,3%	1,4
2008	28,1%	11,93	53,3%	9,01	7,3%	20,39	10,5%	1,94
98-2008	-12,11	+1,47	+10,9	+2	+2,2	+4,22	-0,01	+0,65
Anjou								
1998	84,2%	12,38	10,9%	7,07	0,4%	16,96	4,4%	0,98
2003	82,4%	12,97	12,1%	6,91	-	-	4,8%	1,19
2008	81,1%	13,07	13,9%	7,1	0,1%	6,41	4,5%	2,36
98-2008	-3,14	+0,69	+3	+0,03	0,00	-10,55	+0,1	+1,38
Longueuil-Boucherville								
1998	75,6%	11,50	17,1%	7,33	0,1%	28,47	6,5%	2,14
2003	76,7%	11,79	16,8%	6,53	0,4%	18,32	5,0%	1,04
2008	74,3%	13,08	18,2%	8,02	0,1%	23,23	6,9%	1,74
98-2008	-1,34	+1,58	+1,1	+0,69	0,00	-5,24	+0,5	-0,40
Marché central								
1998	72,7%	10,28	21,2%	6,18	0,6%	14,17	5,0%	1,59
2003	69,0%	9,95	24,1%	6,54	-	-	6,5%	2,43
2008	72,7%	11,91	19,8%	7,82	1,9%	15,91	4,8%	3,25
98-2008	0,00	+1,63	-0,01	+1,64	+1,3	+1,74	0,00	+1,66
Reste de l'aire métropolitaine								
1998	59,2%	9,99	24,4%	5,66	0,6%	16,24	15,4%	1,13
2003	60,3%	11,18	24,6%	5,89	0,7%	16,72	13,8%	0,94
2008	57,9%	11,79	26,5%	7	1,0%	19,16	13,8%	1,77
98-2008	-1,28	+1,8	+2,1	+1,34	+0,4	+2,92	-0,02	+0,64

* L'addition des données reliées à la part modale ne totalise pas 100% en raison de l'exclusion de certains modes plus marginaux tels que les trajets effectués par avion, train ou autobus interurbain, transport adapté, de même que les déplacements dont le mode demeure indéterminé.

Traitement : David L. Métivier et Anick Laforest

Source des données : Enquête Origine-Destination, 1998, 2003 et 2008 de la région de Montréal, versions 1.0, 03.a et 08.2a

tant que pôles d'importance, attirant une part croissante du navettage métropolitain. Vu la nature des déplacements effectués vers ces destinations, cet accroissement contribue ainsi à une amélioration durable des conditions de mobilité. La localisation et la composition des pôles constituent donc deux attributs fort significatifs des caractéristiques de navettage.

C'est d'ailleurs à l'extérieur des pôles et dans les concentrations de plus petite taille que s'effectuent les distances moyennes les moins importantes (quoique toujours en augmentation, comme partout ailleurs dans la région métropolitaine). Toutefois, malgré ce constat, les déplacements, toujours en forte progression pour ce type de localisation, demeurent fortement axés sur l'automobile (malgré un recours remarquable au transport actif à l'extérieur des pôles, principalement dû à l'importante présence d'écoles).

4. RÉSULTATS ET CONCLUSION

Il apparaît donc que la seule polarisation des activités n'est pas en mesure d'offrir des déplacements de moindre impact sur les émissions de GES à Montréal, la localisation et la nature des emplois dans les pôles d'activités se révélant davantage significatifs que la seule présence de ces concentrations. Ainsi, bien que le regroupement des activités et des emplois offre plusieurs avantages, notamment pour la mise en place et la gestion de réseaux de transports collectifs efficaces, de même que pour favoriser le covoiturage, il s'avère également que divers attributs peuvent influencer sur la répartition modale des déplacements effectués à destination des principaux pôles métropolitains. Il n'est donc pas surprenant de constater que les pôles d'activités nés à la jonction d'axes autoroutiers (tels que le marché central ou le pôle d'Anjou) génèrent des déplacements plus orientés sur l'automobile, en comparaison aux concentrations apparues à une époque antérieure à celle du tout automobile, comme le centre-ville ou l'Université de Montréal.

De plus, l'évolution des localisations domicile-emploi, entre 1998 et 2008, ne semble pas favoriser un rapprochement de ces lieux d'origine et de destination à Montréal, telle que l'augmentation générale des distances de déplacement le démontre. Ce constat, de même que l'attraction grandissante des localisations externes aux pôles d'activités, sous-tendent ainsi la présence d'un important mouvement de diffusion au sein de l'aire métropolitaine, qui pourrait avoir de lourdes conséquences au niveau des émissions de GES.

Enfin, le cadre montréalais rend compte que l'enjeu de ces déplacements métropolitains et des émissions de GES passe par l'intégration de stratégies à diverses échelles (métropolitaines, municipales et locales). Ces phénomènes, fortement imbriqués, mettent ainsi en relief la nécessité d'une réflexion plus poussée quant au rapport pouvant être établi entre morphologie urbaine et pratiques de mobilité en lien avec les outils de planification et les politiques locales et régionales. Ces questions s'avèrent particulièrement pertinentes, dans le but d'atteindre des objectifs viables dans le contexte actuel des changements climatiques et de la multiplication des interventions municipales en ce sens, notamment soutenues par divers programmes gouvernementaux visant à favoriser la mise en place d'inventaires et de plans de réduction des émissions de GES de même que de plans d'adaptation aux changements climatiques.

BIBLIOGRAPHIE

- AGENCE MÉTROPOLITAINE DE TRANSPORT (AMT), *Enquête Origine-Destination 1998, 2003 et 2008 de la région de Montréal, versions 1.0, 03.a et 08.2a*.
- AGUILÉRA, A. et D. MIGNOT (2002). « Structure des localisations intra-urbaines et mobilité domicile-travail », *Recherche-transports-sécurité*, no. 77, p. 311-325.
- AGUILÉRA, A. et D. MIGNOT (2003). « Polycentrisme et mobilité domicile-travail », XXXIX^e Colloque de l'Association de Science Régionale de Langue Française: Concentration et ségrégation, dynamiques et inscriptions territoriales, Lyon.
- CB RICHARD ELLIS (2010), « Aperçu du marché : Montréal – Bureau, Deuxième trimestre 2010 », www.cbrc.ca/research (site consulté le 27 janvier 2011).
- CERVERO, R. et K.-L. WU (1998). « Sub-centering and Commuting: Evidence from the San Francisco Bay Area, 1980-90 », *Urban Studies*, vol. 35, no. 7, p. 1059-1076.
- COFFEY, W. J. et R. DROLET (1994). « La dynamique intramétropolitaine des services supérieurs dans la région de Montréal, 1981-1991 », *Cahiers de géographie du Québec*, vol. 38, no. 105, p. 371-394.
- COFFEY, W., MANZAGOL C. et R. SHEARMUR (2000). « L'évolution spatiale de l'emploi dans la région métropolitaine de Montréal, 1981-1996 », *Cahiers de géographie du Québec*, vol. 44, no. 123, p. 325-339.
- COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM) (2010). « Portrait des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal », Septembre 2010.
- COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM) (2011). « Indicateurs métropolitains », Observatoire Grand Montréal : <http://observatoire.cmm.qc.ca> (site consulté le 27 janvier 2011).

- EWING, R. (1997). « Is Los Angeles-Style Sprawl Desirable? », *Journal of American Planning Association*, vol. 63, no. 1, p. 107-126.
- GARREAU, J. (1992). *Edge city : life on the new frontier*. New York, Anchor Books, 548 p.
- GORDON, P., RICHARDSON, H. et M. JUN (1991). « The commuting paradox: evidence from the top twenty » *Journal of American Planning Association*, vol. 57, p. 416-420.
- GORDON, P. et H. RICHARDSON (1997). « Are compact cities a desirable planning goal? » *American Planning Association, Journal of the American Planning Association*, vol. 63, no.1, p. 95.
- HARTSHORN, T. et P. O. MULLER (1989). « Suburban Downtowns and the Transformation of Metropolitan Atlanta's Business Landscape », *Urban Geography*, vol. 10, p. 375.
- LANG, R. (2003). *Edgeless cities : exploring the elusive metropolis*. Washington D.C., Brookings Institution Press, 154p.
- MATTHEW, M. R. (1993). « The suburbanization of Toronto offices », *Canadian Geographer*, vol. 37, no.4, p. 293-306.
- MILLER, E. et A. SHALANY (2000). « Travel in the Greater Toronto Area: Past and Current Behaviour and Relation to Urban Form », Report to the Neptis Foundation, Toronto, Université de Toronto, 21 p.
- NAESS, P. et S. SANDBERG (1996). « Workplace location, modal split and energy use for commuting trips », *Urban Studies*, vol. 33, no. 3, p. 557-580.
- SCHWANEN, T., DIELEMAN, F. M. et M. DIJST (2001). « Travel behaviour in Dutch monocentric and policentric urban systems », *Journal of Transport Geography*, vol. 9, p. 173-186.
- SÉNÉCAL, G., HAF, R., HAMEL, P.J., POITRAS, C. et N., VACHON (2005). « Forme urbaine, qualité de vie, environnements naturels et construits : éléments de réflexion et test de mesure pour la région métropolitaine de Montréal », *Cahiers de géographie du Québec*, vol. 49, no.136, p. 19-43.
- STANBACK, T. M. (1991). *The new suburbanization: Challenge to the central city*, Boulder, Westview Press, 126p.
- STATISTIQUE CANADA, 2009, *Registre des entreprises*, Juin 2009.
- STATISTIQUE CANADA, *Population active occupée de 15 ans et plus ayant un lieu de travail habituel ou travaillant à domicile selon la profession et la catégorie de lieu de travail*, Tableau personnalisé des données du recensement de 2006, compilation mars 2011.
- SULTANA, S. (2000). « Some effects of employment centers on commuting times in the Atlanta metropolitan area, 1990 », *Southeastern Geographer*, vol. 40, no. 2, p. 225-233.
- SULTANA, S. et J. WEBER (2007). « Journey-to-Work Patterns in the Age of Sprawl: Evidence from Two Midsized Southern Metropolitan Areas », *The Professional Geographer*, vol. 59, no. 2, p. 193-208.
- TERRAL, L. et R. SHEARMUR (2008). « Vers une nouvelle forme urbaine? Desserrement et diffusion de l'emploi dans la région métropolitaine de Montréal », *L'Espace géographique*, vol. 37, no. 1, p. 16-31.
- VILLE DE VANCOUVER (2007). *Climate Protection Progress Report*, Août 2007.
- VILLE DE NEW YORK (2007). *Inventory of New York City Greenhouse Gas Emissions*, Avril 2007.
- VILLE DE CHICAGO (2010). *Greenhouse Gas Emissions in Chicago: Emissions Inventories and Reduction Strategies for Chicago and its Metropolitan Region*, Février 2010.
- YANG, J. (2005). « Commuting Impacts of Spatial Decentralization: A Comparison of Atlanta and Boston », *The journal of Regional Analysis & Policy*, vol. 35, no.1, p. 69-78.