

**Proposition de communication pour les  
2e Rencontres Francophones Transport Mobilité (RFTM)  
Montréal, 11-13 juin 2019**

**Titre :**

Composition et exposition sociale dynamique : étude du cas de Montréal

**Auteur(s) :**

Judith MAGEAU-BÉLAND, étudiante à la maîtrise en sciences appliquées (M. Sc. A) , Polytechnique Montréal, [judith.mageau-beland@polymtl.ca](mailto:judith.mageau-beland@polymtl.ca)

Catherine MORENCY, Professeure titulaire, Polytechnique Montréal, [cmorency@polymtl.ca](mailto:cmorency@polymtl.ca)

**Mots-clés :**

Mixité, contact social, composition dynamique

**Résumé :**

Le transport permet à la population de faire face à des contextes sociaux différents de celui rencontré à leur lieu de domicile. Ce faisant, il peut avoir un impact significatif sur le potentiel d'interactions sociales entre individus, ainsi que sur les interactions au niveau populationnel (Harvey & Taylor, 2000). Ce concept fait partie du concept plus large de mixité sociale, antonyme de ségrégation (Lee & Kwan, 2011; Massey & Denton, 1988). Le développement urbain doit d'ailleurs s'effectuer dans une optique de favoriser l'exposition et le contact social (Walks & Maaranen, 2008), ce qui fait partie intégrante des concepts de développement et de mobilité durables (Sioui, 2014).

Ce sujet est largement étudié depuis des décennies, retraçant les travaux de Duncan sur les indices de ségrégation sociale en 1955 (Duncan & Duncan, 1955). Cette analyse se fait en se basant sur un lieu fixe, traditionnellement le domicile, en observant le contexte social environnant, omettant les lieux visités à l'extérieur du domicile pendant la journée (Massey & Denton, 1988). Certains auteurs récents ont choisi d'inclure les lieux visités et même le croisement des lieux visités et des déplacements pour offrir un portrait plus global du contact social (Farber, Neutens, Miller, & Li, 2013; Kwan, 2013; Wong & Shaw, 2011).

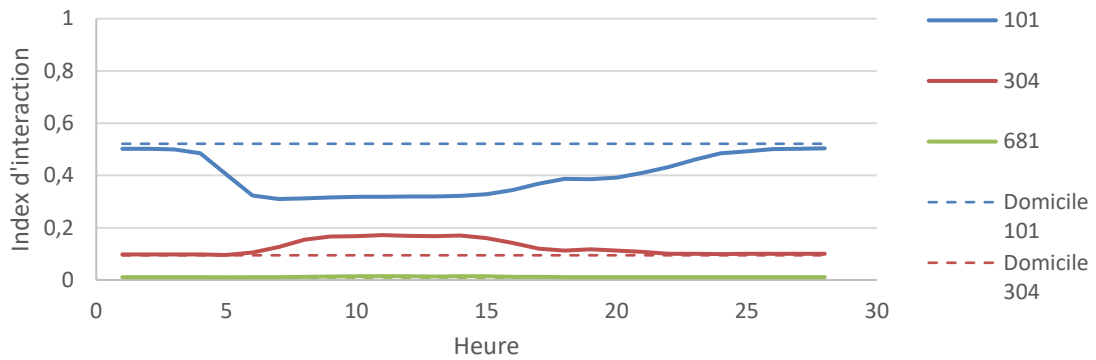
L'objectif de la présente étude est donc de continuer dans cette lancée en étudiant la variation de la composition sociale au cours de la journée, afin de démontrer le caractère dynamique du contact social.

Pour y arriver, deux bases de données sont combinées : l'Enquête Origine-Destination 2013 de la région de Montréal pour les données de déplacements et le profil socio-démographiques des individus et le Recensement Canadien de 2016 pour des données socio-économiques supplémentaires. Des calculs sont effectués afin de représenter, au sein d'une matrice, les individus présents dans chacun des secteurs de Montréal et ce, pour chaque heure de la journée. Il est alors possible de mesurer la composition sociale de chaque secteur à l'aide d'un index d'interaction, mesurant le niveau d'hétérogénéité d'un groupe (une valeur près de 0 représentant un groupe homogène, alors qu'une valeur près de 1 représentant un groupe hétérogène) (Reardon & Firebaugh, 2002; Reardon & O'Sullivan, 2004). D'autres indicateurs sont également explorés, mais les résultats de cette étude utilisent l'index d'interaction.

Le graphique suivant présente la variation temporelle de l'index pour trois secteurs utilisés à titre d'exemple :

- Le secteur 101 est situé au centre-ville ;
- Le secteur 304 est situé en banlieue proche du centre-ville ;

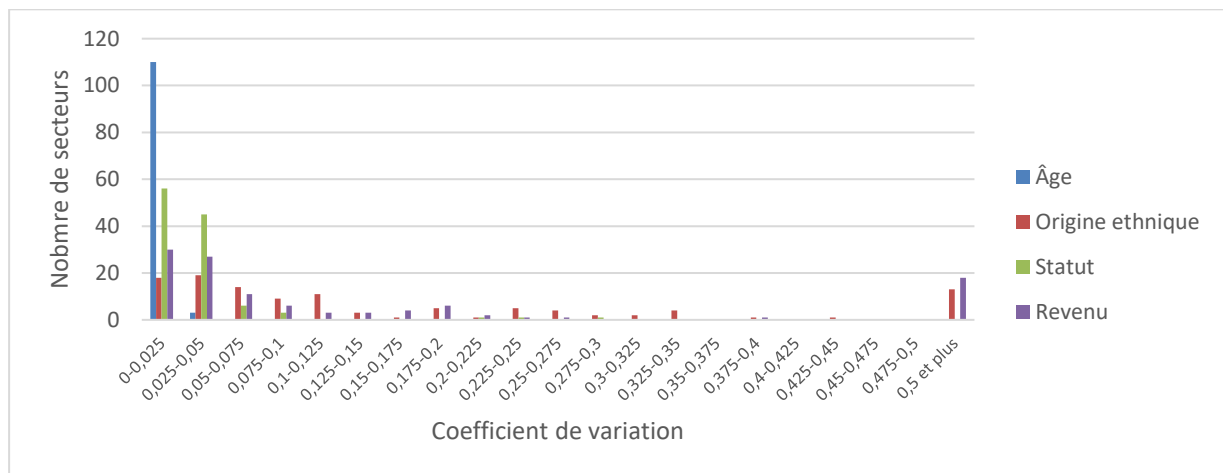
- Et le secteur 681 est situé sur la bordure externe de la région, dans un milieu rural.



**Figure 1 - Évolution temporelle de l'index d'interaction de l'origine ethnique pour trois secteurs**

Il est possible d'observer des phénomènes de migrations intéressants. Le centre-ville voit sa diversité diminuer au cours de la journée avec la venue d'un groupe composé principalement de travailleurs, alors que le mouvement inverse se produit au sein du secteur de banlieue, où le groupe majoritairement présent quitte le secteur pour laisser une population plus mixte.

Pour démontrer à l'échelle de la région la variabilité de la composition sociale, la mesure du coefficient de variation est employée sur chaque secteur, en utilisant la moyenne des valeurs de l'index pour chaque heure de la journée avec la population présente à ce moment, divisée par son écart-type.

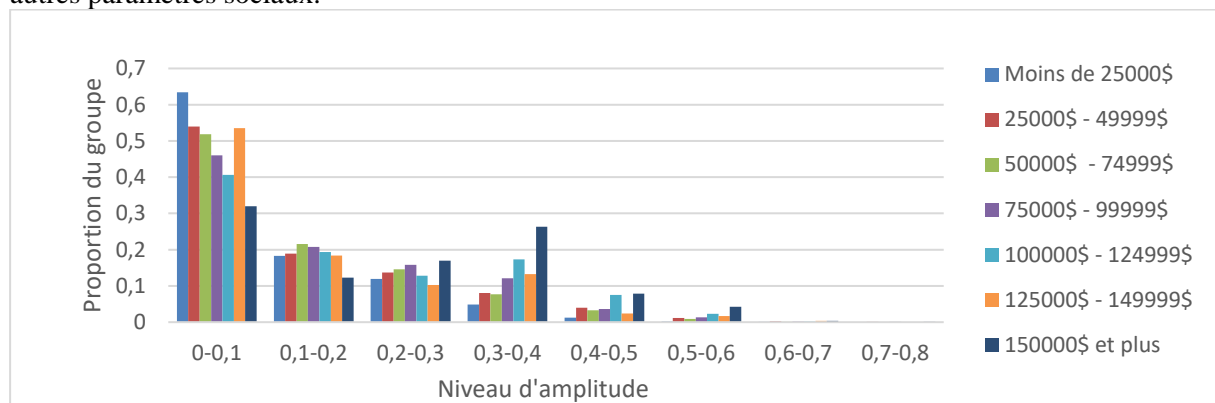


**Figure 2 - Coefficient de variation de l'index d'interaction des secteurs de Montréal**

Le graphique précédent présente le coefficient de variation de quatre caractéristiques sociales pour l'ensemble des secteurs. On peut ainsi voir que l'âge n'est pas une caractéristique dont la variation est notable. Par contre, l'origine ethnique et le revenu annuel des individus sont des caractéristiques ayant le plus de variation. Ce graphique montre donc le caractère dynamique de la composition sociale, ayant des valeurs pouvant atteindre entre 0,5 et 1,5. Les résultats sont reportés également géographiquement. Ceci permet d'observer des phénomènes intéressants, tels que la présence de variations plus importantes pour les coefficients de l'âge et du statut dans les secteurs représentant des pôles d'emplois importants ou d'autres générateurs de déplacements, tous centrés au cœur de la région. La grande concentration de travailleurs ayant un âge relativement similaire expliquerait cette observation. De plus, les secteurs situés plus en périphérie de la région, soit dans des milieux plus ruraux, sont plus fréquemment stables pour ces deux coefficients, mais observent une plus grande variation pour les index d'interaction de l'origine ethnique et du revenu annuel pour quelques secteurs, principalement où on retrouve des milieux d'emplois décentralisés.

L'étude est également réalisée avec des secteurs plus petits afin de raffiner le niveau de précision et de s'intéresser à la population plus près de chaque individu. De plus, l'intégration de l'occupation du sol et de la densité permet de mieux catégoriser les secteurs selon les types de variations observées. Le mode de transport est une variable importante qui est isolée afin de différencier les niveaux d'exposition pour les utilisateurs des différents modes. Le profil des utilisateurs de chaque mode pouvant être distincts, le niveau de contact social peut se voir influencer.

On concentre aussi les travaux sur la variation dans le contact qu'ont les différents groupes avec les autres. Pour illustrer ce contact, on montre dans le graphique suivant le niveau d'amplitude de l'hétérogénéité des milieux rencontrés d'un point de vue individuel. Celui-ci représente la différence entre les index d'interaction maximum et minimum rencontrés par un individu dans une journée ; autrement dit, il s'agit changement du type de milieu social auquel est exposé un individu. Les résultats présentés sont regroupés par groupe de revenu et le même exercice est effectué en regroupant selon les autres paramètres sociaux.



**Figure 3 - Niveau d'amplitude des groupes de revenu annuel**

On peut apercevoir une relation proportionnelle entre le revenu annuel et le niveau d'amplitude. Pour ce qui est des groupes les plus faibles, on observe une constance dans le niveau de mixité sociale. Ceci ne veut toutefois pas dire qu'ils résident dans un milieu ségrégué et demeurent dans ce milieu durant toute la journée ; ils peuvent résider dans un milieu déjà hétérogène et se déplacent dans des milieux tout aussi hétérogènes. Le niveau de mixité au domicile est ajouté au calcul afin de représenter plus adéquatement s'il s'agit d'un gain ou d'une perte d'hétérogénéité.

Cette recherche comporte un large potentiel de développement, à la suite de la compréhension du dynamisme de la mixité sociale. En effet, une exploration de différents indicateurs d'entropie ou de contact social permet d'apporter une précision dans l'évaluation du potentiel de contact. De plus, la présente étude ne tient compte pour le moment que du potentiel de contact aux lieux d'activité, néanmoins, il est connu qu'un potentiel de contact social existe durant les déplacements, surtout en transport en commun. L'inclusion du potentiel durant ces déplacements ou en croisant les zones potentiels de rencontre, tel qu'exploré par Farber et al. (2013), est également une considération qui sera prise en compte dans le développement de l'étude. Ceci permettrait de marquer le potentiel accru avec les modes collectifs ainsi qu'actifs et montrer la réduction du potentiel en automobile, surtout lorsque le déplacement se faire seul. Ultiment, elle permettra l'établissement d'un modèle qui pourra identifier les prédictors du comportement dynamique de la composition sociale et la catégorisation des types de milieux favorables au contact.

## Références

- Duncan, O. D., & Duncan, B. (1955). A methodological analysis of segregation indexes. *American sociological review*, 20(2), 210-217.
- Farber, S., Neutens, T., Miller, H. J., & Li, X. (2013). The social interaction potential of metropolitan regions: A time-geographic measurement approach using joint accessibility. *Annals of the Association of American Geographers*, 103(3), 483-504.

- Harvey, A. S., & Taylor, M. E. (2000). Activity settings and travel behaviour: A social contact perspective. *Transportation*, 27(1), 53-73.
- Kwan, M.-P. (2013). Beyond space (as we knew it): Toward temporally integrated geographies of segregation, health, and accessibility: Space–time integration in geography and GIScience. *Annals of the Association of American Geographers*, 103(5), 1078-1086.
- Lee, J. Y., & Kwan, M. P. (2011). Visualisation of socio-spatial isolation based on human activity patterns and social networks in space-time. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 102(4), 468-485.
- Massey, D. S., & Denton, N. A. (1988). The dimensions of residential segregation. *Social forces*, 67(2), 281-315.
- Reardon, S. F., & Firebaugh, G. (2002). Measures of multigroup segregation. *Sociological methodology*, 32(1), 33-67.
- Reardon, S. F., & O’Sullivan, D. (2004). Measures of spatial segregation. *Sociological methodology*, 34(1), 121-162.
- Sioui, L. (2014). *Pour une approche pragmatique et opérationnelle de la mobilité durable : concept, méthodes et outils*. Polytechnique Montréal, Montréal.
- Walks, R. A., & Maaranen, R. (2008). Gentrification, social mix, and social polarization: Testing the linkages in large Canadian cities. *Urban Geography*, 29(4), 293-326.
- Wong, D. W., & Shaw, S.-L. (2011). Measuring segregation: An activity space approach. *Journal of geographical systems*, 13(2), 127-145.