Réalisation d'un portrait des besoins et des habitudes de déplacements des personnes vivant en situation de précarité dans la région de Montréal

Rapport de recherche

Présenté à la Ville de Montréal
et à
l'Autorité régionale de transport métropolitain (ARTM)

Par

Ugo Lachapelle (UQAM)
Geneviève Boisjoly (Polytechnique Montréal)
Pauline Vermesch (Polytechnique Montréal)

Mars 2020

Sommaire exécutif

Dans le cadre de la révision de documents de planification, la Ville de Montréal et l'Autorité régionale de transport métropolitain (ARTM) se sont mobilisées afin de mieux comprendre les questions d'inégalités sociales et d'équité en matière de mobilité quotidienne. C'est dans ce cadre d'évolution des politiques et stratégies d'aménagement et de planification que ces deux entités ont voulu produire un portrait détaillé des liens entre défavorisation, lieux de résidence et d'emplois et mobilité quotidienne. Ces démarches doivent être mises en œuvre dans un contexte de planification coordonnée du développement du territoire et des réseaux de transport. Ce rapport vise donc à faire avancer ces dossiers de manière à :

1. documenter le portrait, les besoins ainsi que les habitudes de déplacements des personnes vivant en situation de précarité dans la région de Montréal;
2. identifier les obstacles et les leviers relatifs à l'utilisation des transports collectifs et actifs; et
3. évaluer comment le développement de l'offre de mobilité peut répondre aux besoins de cette population et permettre d'améliorer les conditions de déplacements des citoyens, particulièrement en utilisant des modes collectifs et actifs.

Les principales sources de données mises à profit pour atteindre ces objectifs sont les données de l'Enquête Origine-Destination de 2013 et les données du recensement de 2016.

Constats généraux

1. Les **individus issus de ménages à faible revenu (moins de 30 000$)** sont plus souvent des femmes, des personnes plus âgées, issues de ménages à une personne, et ne possédant pas d'emploi. La possession d'un permis de conduire est plus faible chez les individus à faible revenu (54% contre 68%), de même que l'absence de voiture dans le ménage (14% contre 5%).
2. Une part importante (41%) des individus moins nantis résident dans **les banlieues et les couronnes de la région** où le niveau de service de transport collectif et la qualité de l'environnement bâti sont moins favorables à la mobilité durable. Les femmes provenant de ménages à faible revenu sont sur-représentées dans les banlieues et couronnes comparativement aux hommes à faible revenu.
3. L'observation des déplacements présente clairement **un taux plus important de personnes ne s'étant pas déplacées** chez les moins nantis (28% par rapport à 14% pour l'ensemble de la population à l'étude).
4. Si plus de 60% des déplacements réalisés par les individus issus de ménages à faible revenu sont effectués **en voiture**, ceux-ci utilisent les **transports actifs, particulièrement la marche, et collectif** en plus grande proportion que les individus issus de ménages plus nantis.
5. **Les femmes issues de ménages à faible revenu** se déplacent plus fréquemment en transport collectif ou comme passagères d'une automobile que les hommes issus de ménages à faible revenu.
6. **Les déplacements réalisés hors pointe** sont plus fréquents chez les individus à faible revenu, et plus particulièrement chez les femmes de ce groupe.
7. Les déplacements en **transport adapté** sont nettement plus fréquents chez les individus issus de ménages à faible revenu (0,7% contre 0,3% pour l'ensemble de la population).
8. Les vitesses de déplacement mettent en évidence **des déplacements moins rapides** pour les moins nantis tant en voiture qu'en transport en commun. Les déplacements en autobus sur l'île de Montréal sont particulièrement lents comparativement à ceux faits hors de l'île.

9. Les **emplois précaires (par ex. : à faible revenu, ou ne nécessitant pas de diplôme postsecondaire) sont dispersés à travers l'ensemble** du territoire et ne sont pas particulièrement mieux ou moins bien desservis en transport en commun que les autres emplois.

Recommandations
Les résultats de cette étude se traduisent par des recommandations qui pourront guider les municipalités et entités de planification des transports dans le développement de mesures visant à améliorer les conditions de mobilité et d'accessibilité des populations en situation de précarité.

Recommandation no 1 : Améliorer l'offre de transport en commun hors pointe	
Faits saillants	➢ Les déplacements liés au travail sont considérablement moins communs en pointe du matin pour les membres de ménages à faible revenu (53% contre 65% pour l'ensemble de la population) et sont beaucoup plus fréquemment accomplis en transport collectif (33% contre 21% pour l'ensemble de la population). ➢ Les déplacements réalisés pour les motifs autres que le travail sont plus fréquemment réalisés hors des périodes de pointe par les membres des ménages à faible revenu (60% contre 50% pour l'ensemble de la population). ➢ Les femmes issues de ménages à faible revenu réalisent en plus grande proportion des déplacements pour motifs autres que travail que les hommes et se déplacent plus fréquemment hors pointe et en transport collectif.
Recommandations	➢ Des services hors pointe plus fréquents semblent être une des clés importantes de l'amélioration des conditions de déplacement des personnes à faible revenu.
Recommandation no 2 : Soutenir des vitesses de déplacement plus grandes en transport collectif à partir des zones de résidence concentrant des ménages à faible revenu	
Faits saillants	➢ La vitesse médiane des déplacements en autobus est de 5,7 km/h pour les ménages à faible revenu, alors qu'elle est de 7,6 km/h pour les ménages les plus nantis. ➢ Comparativement à l'ensemble de la population, une proportion plus grande des déplacements en transport collectif est passée hors véhicule (temps d'accès et temps d'attente) chez les individus issus de ménages moins nantis. La proportion moyenne de temps passé hors véhicule est de 59% pour ces individus, contrairement à 53% pour les déplacements des individus issus de ménages plus nantis. ➢ C'est 20,8% des individus issus de ménages moins nantis qui doivent faire une correspondance de transport collectif en route vers le travail, contre 11,6% dans la population. Des différences similaires existent pour les autres motifs.
Recommandations	➢ Il serait souhaitable d'augmenter la vitesse des lignes d'autobus (par ex. : lignes express, voies réservées, service rapide par bus, feux prioritaires) desservant les quartiers concentrant une plus grande part de ménages à faible revenu. ➢ Sachant que les correspondances ajoutent à la pénibilité des déplacements, il conviendrait d'orienter la bonification du service autour d'un service rapide et direct ayant une meilleure couverture spatiale à partir des quartiers concentrant des ménages à faible revenu. ➢ Afin de réduire les temps d'attente des individus issus de ménage à faible revenu, une augmentation de la fréquence de ces services serait souhaitable.

Recommandation no 3 : Améliorer la desserte des artères commerciales en transport en commun	
Faits saillants	➢ Les emplois précaires sont dispersés à travers le territoire, tant sur l'île de Montréal que dans les banlieues et les couronnes. ➢ Ces emplois ne se concentrent pas particulièrement dans les pôles d'emplois de la région de Montréal, compliquant ainsi l'amélioration ciblée de l'offre de transport en commun. ➢ De par leur nature, les emplois à faible revenu se retrouvent, en plus grande proportion que les autres emplois, sur les artères commerciales, du moins dans certains arrondissements. Par exemple, à Rosemont – La Petite-Patrie, ce sont 20% des emplois à faible revenu qui sont situés sur des artères commerciales, contre 11% pour l'ensemble des emplois.
Recommandations	➢ L'amélioration de l'offre de transport en commun sur les artères commerciales (en pointe et hors pointe), par le biais de services rapides notamment, pourrait contribuer à faciliter l'usage du transport en commun pour l'accès au travail. ➢ L'accent pourrait être mis sur une meilleure connexion de ces artères commerciales avec les zones concentrant une proportion importante de ménages à faible revenu. ➢ Il serait aussi pertinent d'encourager le développement d'artères commerciales à proximité des zones concentrant des ménages à faible revenu, afin d'encourager le développement d'emplois locaux.
Recommandation no 4 : Soutenir la marche dans les zones de résidence concentrant des ménages à faible revenu	
Faits saillants	➢ Les individus issus de ménages à faible revenu utilisent les transports actifs (particulièrement la marche, mais aussi le vélo) en plus grande proportion que le reste de la population. ➢ Ce sont 10% des déplacements pour motif travail qui sont réalisés à pied par les membres des ménages moins nantis, contre 5% pour l'ensemble de la population. ➢ La part de la marche chez les ménages à faible revenu est particulièrement importante pour les emplois situés à proximité des lieux de résidence. Pour les zones de défavorisation étudiées, elle se situe à plus de 50% pour les travailleurs résidant sur l'île Montréal et elle oscille autour de 20% pour les zones situées en banlieues et couronnes. ➢ 21% des déplacements pour les motifs autres que le travail sont réalisés à pied par les membres des ménages moins nantis, contre 12% pour l'ensemble de la population.
Recommandations	➢ Étant donné la faible concentration spatiale des emplois précaires, et la prédominance de l'usage des transports actifs à proximité des lieux de résidence tant pour le travail que d'autres motifs, il apparaît judicieux de soutenir la marche et le vélo au sein des zones concentrant une part importante de ménages à faible revenu par des aménagements adéquats. ➢ Des interventions dans les couronnes et dans les banlieues seraient particulièrement pertinentes.

Recommandation no 5 : **Encourager le développement de quartiers favorables aux transports actifs et collectifs**	
Faits saillants	➢ Plus de 70% des individus issus de ménages à faible revenu et travaillant dans les couronnes utilisent la voiture pour se rendre sur leur lieu de travail, malgré les coûts que cela représente. ➢ Les individus issus de ménages à faible revenu utilisent les transports collectifs, malgré des conditions parfois défavorables, ce qui entraine des déplacements plus pénibles. ➢ Les différences observées entre les différents groupes de revenu par rapport à l'utilisation des transports actifs et collectifs sont moins prononcées dans les secteurs centraux favorisant la mobilité durable.
Recommandations	➢ Sachant que les quartiers favorables aux modes durables s'avèrent plus équitables en matière de mobilité et d'accessibilité, il serait souhaitable d'en encourager le développement de ceux-ci sur l'ensemble du territoire de la région de Montréal. ➢ Des interventions concertées visant à améliorer l'offre de transport et l'aménagement du territoire seraient nécessaires. ➢ Au-delà de l'implantation d'infrastructures piétonnes et cyclables, il serait souhaitable d'encourager une plus grande mixité des usages du sol ainsi qu'une densité soutenue de population et d'activités afin d'augmenter de façon notable la part modale des transports actifs et collectifs.

Perspectives

Au-delà des recommandations présentées ci-dessus, les résultats de cette étude mettent en lumière différentes avenues qui permettront de compléter le diagnostic des conditions de mobilité des ménages vivant en situation de précarité dans la région de Montréal.

- Sachant que le mandat a été effectué avant que les données de l'enquête Origine-Destination de 2018 soient rendues disponibles, il demeurera pertinent de reprendre ces analyses, voire de mettre en comparaison les **données plus récentes** à celles de l'enquête de 2013.
- Il sera aussi pertinent de s'intéresser aux **choix de localisation résidentielle** des ménages à faible revenu, en lien avec les coûts des logements, la qualité de l'offre de transport et le type d'environnement urbain recherché.
- Sachant que les déplacements réalisés sont donc le résultat de préférences, mais aussi des conditions actuelles qui s'offrent aux individus, il sera avisé d'analyser plus en détail les **besoins de déplacements non comblés**. Des démarches qualitatives ou des enquêtes de préférence déclarées peuvent informer ce type d'analyse de même que des études d'accessibilité aux opportunités.
- Il est suggéré que de futures études se penchent plus spécifiquement sur l'adéquation entre les **besoins variés des ménages à faible revenu** (p.ex. : personnes à mobilité réduite, déplacements avec poussette et enfants, etc.) et la qualité du service de transport en commun (incluant le transport adapté) et de l'environnement bâti.
- Il s'avèrera nécessaire d'étudier la **distribution sociospatiale des conditions de marchabilité et de déplacements à vélo** (par ex. : présence d'infrastructures piétonnes et cyclables, qualité du design et du tissu urbain, accessibilité locale aux destinations, etc.) afin d'identifier les régions ayant des lacunes en matière de déplacements actifs.
- Les titres de transport en commun les plus onéreux sont peu utilisés chez les individus à faible revenu. Ces résultats, ainsi que les distances de déplacement plus courtes chez les ménages à faible revenu, devraient être pris en considération pour la **révision tarifaire**.

Table des matières

Table des matières 6
Liste des acronymes 7
Liste des tableaux 8
Liste des figures 9
1 Introduction 11
2 Recension des écrits 13
2.1 Les questions d'équité en transport 13
2.2 Les approches de mesure d'équité en transport 14
2.2.1 Vulnérabilité socio-économique 14
2.2.2 Offre de transport et comportements de mobilité 14
2.3 Approches préconisées dans le cadre de ce mandat 16
3 Méthodologie 17
3.1 Région à l'étude 17
3.2 Données 17
3.2.1 L'enquête Origine Destination et ses sous-produits 17
3.2.2 Les produits du recensement de 2016 19
3.2.3 Les données sur l'offre de transport en commun 20
3.3 Les procédures d'analyse 21
3.3.1 Démarche analytique – Données EOD 21
3.3.2 Démarche analytique – Zones de défavorisation 23
3.3.3 Démarche analytique – Pôles d'emplois précaires et/ou atypiques 24
4 Résultats 27
4.1 Comparaison des caractéristiques des individus en fonction du revenu dans l'EOD 27
4.2 Comparaison des caractéristiques des déplacements en fonction du revenu dans l'EOD 35
4.3 Analyse de l'offre de transport en commun – EOD et GTFS 56
4.4 Analyses spécifiques aux individus issus de ménage à faible revenu : la pénibilité des déplacements 62
4.5 Analyse spécifique aux zones de défavorisation 73
4.5.1 Visualisation des données de navettage du recensement en fonction du revenu 73
4.6 Emplois précaires, comportements de mobilité et offre de transport en commun 85
4.6.1 Localisation des emplois précaires et atypiques 85
4.6.2 Identification et caractérisation des pôles d'emplois 89
4.6.3 Distribution de l'offre de transport en commun selon la localisation des emplois précaires 92
4.6.4 Caractéristiques de mobilité des travailleurs aux pôles d'emplois 95
5 Conclusion 101
5.1 Recommandations 103
5.2 Limites de l'étude et perspectives 105
6 Remerciements 107
7 Liste des références 108
8 Annexe 111

Liste des acronymes

AD	Aires de diffusion du recensement canadien de 2016
AM	Avant-midi
AMT	Agence Métropolitaine de Transport
ARTM	Autorité Régionale de Transport Métropolitain
DMTI	Desktop Mapping Technologies Inc.
EOD	Enquête Origine destination
EXO	Réseau de transport métropolitain
GIS	Geographical Information System
GTFS	General Transit Feed Specification
MOTREM	Modèle de transport urbain pour la région de Montréal
MPC	Mesure du Panier de Consommation
MTQ	Ministère des Transports du Québec
PM	Après-midi
PSD	Plan Stratégique de Développement
RMR	Région Métropolitain de Recensement
SR	Secteurs de recensement du recensement canadien de 2016

Liste des tableaux

Tableau 3-1 Seize éléments de pénibilité des déplacements 23
Tableau 3-2 Identification des 13 zones défavorisées à l'échelle de la Région Métropolitaine de Montréal 24
Tableau 3-3 Analyse de corrélation des variables liées à l'emploi précaire et/ou atypique..... 26
Tableau 4-1 Distribution des répondants à l'EOD 2013 pour les 8 zones d'enquête 28
Tableau 4-2 Caractéristiques des individus de l'EOD en fonction du revenu..... 30
Tableau 4-3 Informations sur les déplacements en fonction du revenu, EOD 2013 36
Tableau 4-4 Informations sur les déplacements pour motif travail en fonction du revenu, EOD 2013..... 37
Tableau 4-5 Informations sur les déplacements pour autres motifs en fonction du revenu, EOD 2013.... 39
Tableau 4-6 Proximité des stations de métro, trains de banlieue et arrêts de bus en fonction du revenu et de l'usage du transport en commun, motif travail..... 57
Tableau 4-7 Proximité des stations de métro, trains de banlieue et arrêts de bus en fonction du revenu et de l'usage du transport en commun, autres motifs 58
Tableau 4-8 Service de transport collectif réel et valeur si le déplacement avait été fait en pointe AM 59
Tableau 4-9 Service de transport collectif réel et valeur si le déplacement avait été fait en pointe AM, populations à faible revenu seulement..... 60
Tableau 4-10 Service de transport collectif réel et valeur si le déplacement avait été fait en pointe AM, populations à faible revenu de l'île de Montréal pour les utilisateurs et non-utilisateurs du transport collectif..... 61
Tableau 4-11 Description des variables de pénibilité des déplacements pour les populations à faible revenu..... 62
Tableau 4-12 Pénibilité moyenne des déplacements en fonction du nombre de déplacements pour différentes catégories d'individus à faible revenu..... 66
Tableau 4-13 Analyse de corrélation entre les types d'emplois et les variables d'emplois précaires/atypiques..... 88
Tableau 4-14 Regroupement des secteurs d'activité 90
Tableau 4-15 Présentation des parts modales et ratio au niveau des pôles d'emplois..... 99
Tableau 8-1 Observations de l'Enquête OD concernant les personnes dont le domicile est situé dans les neuf zones de défavorisation retenues 111

Liste des figures

Figure 2-1 Interrelations entre les principaux concepts liés à l'équité des transports (adapté de Lucas (2012)) 13
Figure 3-1 Région à l'étude et découpage régional 17
Figure 3-2 Secteurs de recensement dont le nombre d'emplois est supérieur à 1000 et E/R est supérieur à 1 25
Figure 4-1 Nombre de déplacements dans la journée de l'EOD en fonction du revenu 32
Figure 4-2 Caractéristiques sociodémographiques, distinction entre hommes et femmes issus de ménages de faible revenu, EOD 2013 34
Figure 4-3 Déplacements, distinction entre hommes et femmes de faible revenu, EOD 2013 40
Figure 4-4 Déplacements pour motif travail, distinction entre hommes et femmes de faible revenu, EOD 2013 41
Figure 4-5 Déplacements pour autres motifs, distinction entre hommes et femmes de faible revenu, EOD 2013 42
Figure 4-6 Temps de déplacement en transport en commun en fonction du revenu 44
Figure 4-7 Temps d'accès et d'attente pour les déplacements en transport en commun en fonction du revenu 44
Figure 4-8 Proportion du temps total du déplacement en transport en commun passé en accès ou en attente en fonction du revenu 45
Figure 4-9 Distance des déplacements en transport collectif en fonction du revenu 45
Figure 4-10 Vitesse du déplacement en transport collectif en fonction du revenu, hors pointe 46
Figure 4-11 Vitesse du déplacement en transport collectif en fonction du revenu, pointe matinale 46
Figure 4-12 Vitesse du déplacement autobus en fonction du revenu, toute la journée 47
Figure 4-13 Vitesse du déplacement autobus en fonction des zones de la région de Montréal, toute la journée 47
Figure 4-14 Rapport entre le temps de déplacement réel en transport collectif et une estimation du même trajet en voiture en fonction du revenu, pointe matinale 48
Figure 4-15 Distances des déplacements en voiture en fonction du revenu, pointe matinale 49
Figure 4-16 Distances des déplacements en voiture pour des déplacements uniquement faits en voiture en fonction du revenu, pointe matinale 49
Figure 4-17 Temps totaux de déplacement pour déplacement en voiture en fonction du revenu, pointe matinale 50
Figure 4-18 Vitesses pour déplacements en voiture en fonction du revenu, pointe matinale 51
Figure 4-19 Temps de déplacement en voiture, pointe matinale, en comparaison au temps estimé en écoulement libre en fonction du revenu 51
Figure 4-20 Distance du déplacement, marche (km) en fonction du revenu 53
Figure 4-21 Distance du déplacement, vélo (km) en fonction du revenu 54
Figure 4-22 Temps passé au travail et pour s'y rendre, en fonction du revenu 54
Figure 4-23 Temps passé à d'autres activités et pour s'y rendre, en fonction du revenu 55
Figure 4-24 Pénibilités moyennes par déplacement en fonction de la somme des déplacements totaux. 64
Figure 4-25 Pénibilités moyennes par déplacement en fonction de la somme des déplacements en auto 64
Figure 4-26 Pénibilités moyennes par déplacement en fonction de la somme des déplacements en transport collectif 65
Figure 4-27 Pénibilités moyennes par déplacement en fonction de la somme des déplacements totaux, par zones 65
Figure 4-28 Score de pénibilité moyenne par déplacement en transport collectif, comparaison entre hommes et femmes de faible revenu 68
Figure 4-29 Score de pénibilité moyenne par déplacement automobile, comparaison entre hommes et femmes de faible revenu 69
Figure 4-30 Cartes de chaleur des pénibilités moyennes par déplacement pour les déplacements réalisés en transport en commun 71

Figure 4-31 Cartes de chaleur des pénibilités moyennes par déplacements pour les déplacements en automobile 71
Figure 4-32 Cartes de chaleur des pénibilités moyennes par déplacement pour l'ensemble des déplacements (tous modes confondus) 72
Figure 4-33 Localisation des zones défavorisées retenues à l'échelle de la Région métropolitaine de Montréal selon la proportion de ménages situés sous le seuil de faible revenu selon la Mesure du panier de consommation..... 74
Figure 4-34 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Saint-Jérôme en fonction du revenu 76
Figure 4-35 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Châteauguay en fonction du revenu 77
Figure 4-36 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Chomedey en fonction du revenu 78
Figure 4-37 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Vieux-Longueuil en fonction du revenu..... 79
Figure 4-38 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Montréal-Nord en fonction du revenu 80
Figure 4-39 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Parc-Extension en fonction du revenu..... 81
Figure 4-40 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Côte-des-Neiges en fonction du revenu 82
Figure 4-41 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Hochelaga - Sainte-Marie en fonction du revenu 83
Figure 4-42 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Plateau – Centre-Ville en fonction du revenu..... 84
Figure 4-43 Distribution des emplois occupés par des travailleurs autonomes dans la RMR 86
Figure 4-44 Distribution des emplois occupés par des travailleurs de 15 ans et plus sans diplôme postsecondaire dans la RMR..... 86
Figure 4-45 Distribution des emplois occupés par des travailleurs à temps partiel et/ou ayant travaillé une partie de l'année dans la RMR..... 87
Figure 4-46 Distribution des emplois occupés par des travailleurs issus de ménages à faible revenu dans la RMR..... 87
Figure 4-47 Proportion des destinations pour motif travail situées sur des artères commerciales, en fonction du groupe de revenu 89
Figure 4-48 Identification des pôles d'emplois retenus 90
Figure 4-49 Caractérisation des pôles d'emplois retenus selon la prédominance d'emplois associés à un faible revenu du ménage et à un faible niveau d'éducation 91
Figure 4-50 Nombre de passages-ligne par heure en période de pointe (6h-9h et 15h30-18h30)..... 93
Figure 4-51 Nombre de passages-ligne par heure en dehors de la période de pointe (6h-9h et 15h30-18h30)..... 93
Figure 4-52 Taux de service hors pointe (nombre de passages-ligne par heure en hors pointe vs en pointe (6h-9h et 15h30-18h30)) 94
Figure 4-53 Nombre de passages-ligne par heure en pointe (6h-9h et 15h30-18h30) et hors pointe..... 95
Figure 4-54 Part modale des travailleurs au lieu d'emploi par groupe de revenu 96
Figure 4-55 Parts modales au niveau des pôles d'emplois (tous les travailleurs confondus)..... 98
Figure 4-56 Parts modales des travailleurs issus de ménages à faible revenu au niveau des pôles d'emplois..... 98
Figure 4-57 Proportion des temps de navettage au niveau des 13 pôles d'emplois 100
Figure 4-58 Proportion des tranches horaires de départ vers le travail pour les 13 pôles d'emplois..... 100

1 Introduction

Avec la dispersion des lieux d'activités et de résidence, le transport joue un rôle prépondérant dans la réalisation des activités quotidiennes et la participation active de tout un chacun à la société. Dans ce contexte, la planification des transports et l'aménagement du territoire visent à fournir des options de transport durable répondant aux besoins de l'ensemble de la population. Sachant que les populations défavorisées d'un point de vue socio-économique font souvent face à d'importantes contraintes en matière de mobilité et de choix résidentiels, celles-ci sont plus à risque de subir les conséquences négatives d'un manque d'options de mobilité, que ce soit en matière d'accès à l'emploi, d'inclusion sociale ou de fardeau financier lié à la possession d'une automobile par exemple. Il importe donc de porter une attention particulière aux conditions et besoins de mobilité de ces populations.

Dans le cadre de la révision de documents de planification, la Ville de Montréal et l'Autorité Régionale de Transport Métropolitain (ARTM) veulent donc mieux comprendre les questions d'inégalités sociales et d'équité en matière de mobilité quotidienne.

La Ville de Montréal s'est engagée à réviser son Plan climat, son Plan d'urbanisme (de 2004, révisé en 2016) et son Plan de transport de 2008, tandis que l'ARTM compte déposer un Plan stratégique de développement du transport collectif (PSD) en 2020. C'est dans ce cadre d'évolution des politiques et stratégies d'aménagement et de planification que ces deux entités ont voulu produire un portrait détaillé des liens entre défavorisation, lieux de résidence et d'emplois et mobilité à l'aide de diverses sources de données disponibles dans la région montréalaise.

Le présent rapport vise donc à faire avancer ces dossiers de manière à :

1) documenter le portrait, les besoins ainsi que les habitudes de déplacements des personnes vivant en situation de précarité sur son territoire ;
2) identifier les obstacles et les leviers relatifs à l'utilisation des transports collectifs et actifs ; et
3) évaluer comment le développement de l'offre de mobilité peut répondre aux besoins de cette population et permettre d'améliorer les conditions de déplacements des citoyens, particulièrement en utilisant des modes collectifs et actifs.

Ces démarches doivent être mises en œuvre dans un contexte de planification coordonnée du développement du territoire et des réseaux de transport.

Il est donc question de non seulement comprendre comment les populations plus défavorisées se déplacent, mais aussi de voir comment cette mobilité s'exprime et est vécue dans différents secteurs du territoire, en fonction des caractéristiques de ce territoire, de l'offre de transport en commun et des flux de populations et de travailleurs. La Ville et l'ARTM cherchent notamment à savoir si les populations plus défavorisées sont caractérisées par des conditions de déplacements distinctes et une offre de service de transport en commun différente des populations plus nanties. Le cas échéant, on vise à cerner ces différences et à mieux comprendre les facteurs socio-économiques, spatiaux et autres qui les expliquent.

Parce que la ville de Montréal ne fait pas cavalier seul et est intégrée à une plus grande région métropolitaine qui génère des déplacements entrants et sortants de la ville, il est important de considérer la région comme un ensemble et de s'intéresser à ses diverses composantes. C'est d'autant plus important que l'ARTM opère sur un territoire qui va bien au-delà de la ville ou même de l'île de Montréal.

Le présent rapport propose de décortiquer les données de l'enquête Origine-Destination (EOD) de 2013 et ses produits connexes, le recensement de 2016 et quelques tableaux spécialisés ainsi que des données sur l'offre de service de transport en commun pour la période à l'étude (données GTFS de 2013), de manière à faire ressortir des éléments clés liés aux objectifs présentés plus haut. Il est à noter que les données de l'EOD de 2018 n'étaient pas disponibles au moment de la réalisation de ce mandat.

Plus spécifiquement, le présent rapport se concentre sur l'analyse des caractéristiques de mobilité et des déplacements des personnes en situation de pauvreté, l'identification des principaux pôles et lieux géographiques où sont situés les emplois sous-qualifiés et les emplois dits précaires ainsi que l'évaluation du niveau de service en transport collectif et de son adéquation avec les besoins des individus et travailleurs en situation de précarité.

La prochaine section (section 2) propose une brève recension des écrits et pose les fondations d'une analyse basée sur les questions d'équité en transport et sur la vulnérabilité plus importante de certains groupes de la population. Ces recherches présentent l'avantage de s'intéresser tant à l'utilisation réelle qu'aux bénéfices potentiels d'amélioration des conditions de déplacement pour des populations vulnérables. On y recense une variété d'études qui ont tenté de définir et d'analyser la vulnérabilité et ses conséquences, ses liens avec l'offre de transport réelle et les comportements de déplacement qui en découlent. Cette recension constitue la base du raisonnement derrière les approches sélectionnées dans le présent rapport.

On propose ensuite (section 3) de détailler les données utilisées et les méthodes d'assemblage, d'analyse et de présentation des données sur les différentes thématiques d'intérêt. Les résultats sont présentés dans la section 4, d'abord au niveau des individus de l'enquête et ensuite au niveau de leurs déplacements, pour comprendre ce qui distingue les populations à faible revenu du reste de la population et termes de mobilité. Ces données sont ensuite mises en contexte par rapport à l'offre de transport collectif sur le territoire, et l'on se penche plus spécifiquement sur les variations entre groupes de populations défavorisées. On constate que ces dernières, telle que l'on peut les observer dans l'enquête OD, hétérogène composés de peu de travailleurs, de beaucoup d'étudiants et de personnes âgées, ainsi que de personne vivant seuls. Ils se déplacent moins que leurs contreparties, moins loin, et moins vite. Les patrons de leurs déplacements peuvent parfois être surprenants et varient en pénibilité selon le territoire.

Ce passage à l'analyse des variations territoriales (section 4) nous permet de nous intéresser aux bassins de résidences de populations défavorisées ainsi qu'à la distribution des travailleurs précaires et/ou atypiques à travers le territoire, en lien avec la distribution de l'offre de transport en commun. On démontre dans ces sous-sections que selon les lieux de résidences et de travail, les conditions de mobilités peuvent varier considérablement. De plus, on constate que les différences entre les populations à faible revenu et la population générale varient considérablement selon les modalités d'aménagement du territoire et de transport.

Dans la section 5, on revient sur les résultats probants et l'on tente d'intégrer les différents apprentissages permis par les sources variées de données. Le travail se termine par une série de recommandations sur les limites des données existantes, les améliorations possibles aux systèmes de transport qui favoriseraient une meilleure desserte et des conditions de déplacement facilitées aux populations défavorisées dans un contexte de transfert modal vers des modes actifs et collectifs.

2 Recension des écrits

2.1 Les questions d'équité en transport

La notion d'**exclusion sociale** est au centre des discussions sur l'équité des transports. Si le concept d'exclusion sociale peut prendre plusieurs sens, il est régulièrement redéfini au fil du temps et des considérations politiques. Cependant, les nombreuses recherches consacrées au sujet convergent sur le fait qu'il s'agit d'un phénomène multidimensionnel, relevant à la fois des sphères sociales, politiques, culturelles et économiques et qui peut être défini comme un processus par lequel la participation des individus aux activités dites normales de la société est limitée (Preston & Rajé, 2007). Sachant que la participation dépend largement de la capacité à accéder à diverses opportunités distribuées sur le territoire (Lucas, 2012; Preston, 2009; Preston & Rajé, 2007), la composante spatiale constitue une barrière non négligeable à l'inclusion sociale.

De nombreuses recherches ont effectivement mis en lumière le lien entre transport et inclusion sociale. Notamment, il a été démontré que le manque d'options de transport adéquates pour accéder à des opportunités d'emploi constitue un frein majeur à l'obtention et à la rétention d'un emploi (Andersson, Haltiwanger, Kutzbach, Pollakowski, & Weinberg, 2014; Cebollada, 2009; Ihlanfeldt & Sjoquist, 1998; UK Social Exclusion Unit, 2003). Plus spécifiquement, l'accès à l'emploi en transport en commun a été identifié comme déterminant des taux d'emploi chez les travailleurs et travailleuses à faible revenu (Matas, Raymond, & Roig, 2010; Sari, 2015; Tyndall, 2015). Un exemple plus proche de chez nous démontre aussi l'importance du transport pour le recrutement et la rétention d'employés. En effet, l'entreprise Olymel, située à Saint-Esprit, a développé, en 2017, un service de navette pour faciliter l'accessibilité des employés à leur lieu de travail (Montembeault, 2017).

Au-delà de l'emploi, il a aussi été démontré que le transport joue un rôle prépondérant dans la participation sociale au sens plus large. Par exemple, les études ont rapporté que le manque d'options adéquates de transport constitue un frein à la participation aux activités sociales, à la présentation à des rendez-vous médicaux, à l'accès à l'éducation et à une offre alimentaire de qualité et à la réalisation d'activités de magasinage (Clifton, 2004; Currie et al., 2009; UK Social Exclusion Unit, 2003). Il y a donc un consensus sur le fait que l'offre de transport a un rôle à jouer pour réduire les risques d'exclusion sociale.

La notion de **pauvreté de transport** est mise de l'avant afin d'opérationnaliser le phénomène d'exclusion sociale liée au transport (voir Figure 2-1). La pauvreté de transport fait référence à un manque d'accessibilité spatiale aux opportunités dispersées sur le territoire et est le résultat d'une **vulnérabilité socio-économique** (p.ex. : faible revenu, handicap, chômage) combinée à des **lacunes en transport** (p.ex. : offre de transport en commun limitée, accès restreint à une voiture) (Lucas, 2012). Ainsi, une offre limitée de transport en commun n'aura pas le même impact pour un individu aisé ayant accès à une voiture que pour un individu à faible revenu ne pouvant accéder à une voiture, ou pour une personne âgée ayant des limitations fonctionnelles. La vulnérabilité socio-économique peut en effet contribuer à limiter les options accessibles en termes de transport et de localisation résidentielle.

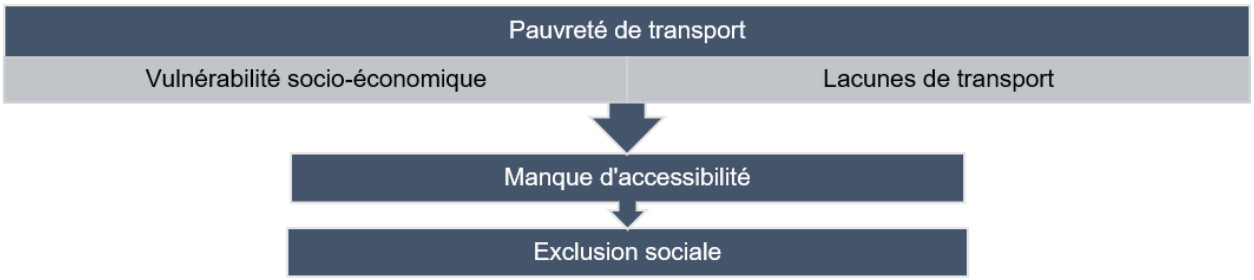


Figure 2-1 Interrelations entre les principaux concepts liés à l'équité des transports (adapté de Lucas (2012))

2.2 Les approches de mesure d'équité en transport

Dans une perspective d'équité sociale en transport, il importe de s'intéresser spécifiquement aux personnes qui présentent une vulnérabilité socio-économique et qui sont, par le fait même, plus susceptibles d'exclusion sociale liée au transport. Cette approche vise ainsi à évaluer les lacunes de l'offre en transport auxquelles font face les personnes vulnérables et comporte deux composantes centrales : l'identification des personnes présentant une vulnérabilité socio-économique et l'évaluation de l'offre de transport dont elles bénéficient. Il est à noter que celle-ci est généralement mise en comparaison avec l'offre dont bénéficie le reste de la population, l'équité comportant intrinsèquement une dimension relative.

La présente section présente un bref survol des études sur l'équité des transports en ce qui a trait à la vulnérabilité socio-économique et à l'identification des lacunes de l'offre de transport. Une attention particulière est portée aux études réalisées dans le contexte canadien et montréalais.

2.2.1 Vulnérabilité socio-économique

Les variables employées pour caractériser la vulnérabilité socio-économique en lien avec le transport diffèrent selon les chercheurs et les thèmes de recherches, mais il existe tout de même une certaine convergence. Ainsi, les variables les plus souvent considérées sont : le faible revenu des ménages, le statut d'emploi (chômage), l'immigration récente, la monoparentalité et la faible scolarité (Apparicio, Cloutier, Séguin, & Ades, 2010; Clifton, 2004; Currie, 2010; Deboosere & El-Geneidy, 2018; Delmelle & Casas, 2012; Foth, Manaugh, & El-Geneidy, 2013; Jaramillo, Lizarraga, & Luis Grindlay, 2012; Kawabata, 2003; Morency, Paez, Roorda, Mercado, & Farber, 2011; Paez, Ruben, Faber, Morency, & Roorda, 2009). Certains chercheurs y incluent également des variables relevant du coût du logement, de l'âge, de l'origine ethnique et de l'état de santé. Ces variables peuvent être considérées au niveau individuel ou au niveau agrégé (par exemple dans des secteurs de recensement) selon les données disponibles.

Par ailleurs, dans la littérature, la vulnérabilité ou la défavorisation en lien avec le transport sont souvent évaluées via le calcul d'un indice. Par exemple, dans leurs travaux réalisés à Montréal, les chercheurs Apparicio, Cloutier, and Shearmur (2007) ont utilisé les variables suivantes pour le calcul de leur indice au niveau des secteurs de recensement : le pourcentage de familles monoparentales ; le pourcentage d'immigrants récents (5 dernières années) ; le taux de chômage chez la population active de 15 ans et plus; le pourcentage d'adultes entre 25 et 65 ans n'ayant aucun certificat ou diplôme; le pourcentage de la population à faible revenu après impôts.

Il est à noter que la variable du faible revenu est prédominante dans les études sur la vulnérabilité liée au transport, celle-ci étant typiquement fortement corrélée avec les autres variables utilisées pour mesurer la défavorisation socio-économique.

2.2.2 Offre de transport et comportements de mobilité

Il existe deux approches distinctes pour mesurer l'offre de transport en lien avec les besoins des populations vulnérables. La première vise à évaluer directement l'offre de transport dont bénéficient les différentes populations, que ce soit au lieu de résidence ou au lieu d'emploi. Cette approche permet une analyse détaillée des **bénéfices potentiels** offerts par le réseau de transport. Par bénéfices potentiels, on fait référence à l'offre de service qui est mise à disposition des individus, qu'elle soit utilisée par ceux-ci ou non. Toutefois, il est difficile de faire le lien entre cette offre et les besoins réels de chacun des individus. La seconde approche se concentre sur les comportements de mobilité afin de révéler l'**utilisation réelle** qui découle de l'offre de transport et des besoins des populations. L'utilisation réelle fait référence aux déplacements effectués par des individus pour lesquels on possède ce genre de données. Le désavantage de cette approche réside dans le fait qu'elle ne prend pas en considération la demande latente (ce qu'ils auraient voulu faire, mais qu'on ne peut observer) et peut révéler des choix contraints plutôt que de réelles préférences. Par exemple, il est possible que des individus choisissent de ne pas réaliser un déplacement par manque d'options de transport adéquates. De la même façon, la décision d'accepter, de conserver ou de refuser un emploi ou de participer à une activité peut être déterminée par les options disponibles. Bien que difficile à circonscrire de façon précise, cette réalité a

été documentée dans la littérature. Notamment, il a été démontré que des individus refusent un emploi, manquent des rendez-vous médicaux ou s'empêchent de participer à des activités sociales ou de magasinage pour des questions de transport (Andersson et al., 2014; Cebollada, 2009; Loader & Stanley, 2009; UK Social Exclusion Unit, 2003).

2.2.2.1 Offre de transport

Il existe une variété d'indicateurs utilisés pour mesurer l'offre de transport dans une perspective d'équité sociale. Ceux-ci peuvent être regroupés en trois grandes catégories : l'accès au réseau de transport en commun, l'offre locale de service de transport en commun et l'accessibilité aux destinations locales et régionales.

L'accès au service de transport en commun fait typiquement référence à la présence d'un arrêt d'autobus ou d'une station de métro/train à l'intérieur d'une distance de marche déterminée. Cette mesure, simple à générer et à communiquer, est couramment utilisée dans les plans de transport comme indicateurs de performance et d'équité sociale (Atlanta Regional Commission, 2016; Boisjoly & El-Geneidy, 2017; Metrolinx, 2008). Bien que couramment utilisée, cette mesure ne reflète pas la qualité de service fournie. Dans cette optique, l'offre locale de service s'intéresse au niveau de service et intègre les notions de fréquence de service et de diversité de l'offre. Enfin, les mesures d'accessibilité mesurent le potentiel d'accéder à une diversité d'opportunités via un mode de transport donné et prennent en considération le réseau de transport et l'aménagement du territoire (Atlanta Regional Commission, 2016; Metrolinx, 2016; Transport for London, 2006). Ces mesures sont particulièrement utilisées pour quantifier l'offre de transport collectif et la présence d'opportunités locales.

2.2.2.2 Comportements de mobilité

Plusieurs études s'intéressent directement aux comportements de mobilité des individus vulnérables afin de mieux comprendre l'utilisation découlant de l'offre de réseau de transport, de l'aménagement du territoire et des besoins des individus. Un premier constat démontre que les populations vulnérables ont souvent des trajets moins longs en termes de temps et de distance. D'après une étude de 2018 visant à évaluer l'équité et l'accessibilité aux emplois en transport en commun dans les grandes villes canadiennes, il apparaît qu'en moyenne, les travailleurs à faible revenu font des trajets moins longs que les autres travailleurs (Deboosere & El-Geneidy, 2018). Cette tendance avait déjà été constatée à Montréal dans les travaux de Shearmur (2006), montrant que les professions à haut salaire sont associées à de plus grandes distances de navettage. Différentes hypothèses sont évoquées pour expliquer ces tendances. D'une part, il est possible qu'une personne accepte un emploi plus éloigné si celui-ci est accompagné d'un salaire plus élevé. Par ailleurs, la concentration de certains secteurs d'emplois dans des lieux plus ou moins accessibles peut contribuer à expliquer les distances et temps de déplacements. Enfin, la spécialisation des emplois à haut salaire mène à un bassin d'emplois réduits et pourrait ainsi contribuer à l'éloignement du lieu d'emploi chez les personnes plus nanties.

Finalement, il a aussi été démontré que les personnes en situation de vulnérabilité socio-économique sont plus susceptibles d'utiliser la marche et le transport en commun que les personnes non vulnérables. Il importe de mentionner que plusieurs études tendent à démontrer que ces choix sont parfois le résultat de contraintes plutôt que de réelles préférences. En effet, plusieurs études ont démontré que les populations à faible revenu sont plus susceptibles d'utiliser la marche ou le transport en commun, malgré des conditions défavorables. Par exemple, dans une étude réalisée à Montréal, Manaugh & El-Geneidy (2011) démontrent que les populations à faible revenu sont beaucoup plus susceptibles d'opter pour la marche que des personnes à revenu élevé lorsque confronté à des indices de marchabilité plus faibles. Par ailleurs, une étude réalisée à Calgary a démontré que les usagers du transport en commun à faible revenu sont moins satisfaits de leurs déplacements que les usagers à revenus plus élevés, sous-tendant un moins bon service ou moins d'alternatives (Onderwater, Boisjoly, & El-Geneidy, 2019). On fait notamment référence à la notion d'**usagers captifs** qui se rapporte au fait que les usagers utilisent le transport en commun non pas par choix, mais par manque d'alternatives comme l'accès à une voiture (Lachapelle, 2015; Lachapelle, Frank, Sallis, Saelens, & Conway, 2016; van Lierop & El-Geneidy, 2017). La connotation du terme « captif » étant controversée, on parlera plutôt de **dépendance au transport en**

commun dans ce rapport. Il est à noter que la dépendance à l'automobile, souvent liée à une planification des transports et de l'aménagement du territoire peu favorable aux transports collectif et actifs, est aussi une réalité ayant des conséquences tangibles pour les populations vulnérables. Notamment, le recours à l'automobile implique généralement un fardeau financier important pour les ménages à faible revenu (Walks, 2018).

2.3 Approches préconisées dans le cadre de ce mandat

À la lumière de la littérature et des données disponibles dans le cadre de ce mandat, deux approches complémentaires sont privilégiées. La première s'intéresse directement aux **comportements de mobilité** de ces personnes alors que la seconde vise à évaluer l'**offre de service de transport en commun** dont bénéficient les personnes issues de ménages en situation de vulnérabilité économique. Les personnes en situation de vulnérabilité socio-économique sont principalement identifiées sur la base du revenu du ménage et du type d'emploi. La mesure du panier de consommation est aussi utilisée pour identifier les zones concentrant les ménages à faible revenu dans la région métropolitaine. D'autres variables sont également prises en considération pour caractériser les différents groupes de travailleurs.

De plus, les définitions suivantes ont été retenues pour le présent mandat :

- **Équité en transport :** distribution de l'offre de transport en fonction des besoins différenciés des individus.
- **Exclusion sociale :** processus par lequel la participation des individus aux activités dites normales de la société est limitée.
- **Vulnérabilité socio-économique en lien avec le transport :** facteurs socio-économiques augmentant les risques d'exclusion sociale d'un individu.
- **Pauvreté de transport :** combinaison de facteurs socio-économiques (vulnérabilité socio-économique en lien avec le transport) et d'offre de transport menant à un manque d'accessibilité spatiale aux opportunités dispersées sur le territoire.

Il est à noter qu'on utilisera des termes de façon interchangeables dans le rapport, par exemple transport en commun et transport collectif. Les termes défavorisation et vulnérabilité seront aussi tous deux utilisés pour désigner une vulnérabilité socio-économique liée au transport.

3 Méthodologie

Cette section présente la région à l'étude, l'ensemble des données utilisées, les procédures d'assemblage des données et les procédures d'analyse mobilisées dans le cadre de ce mandat.

3.1 Région à l'étude

La région étudiée est présentée à la Figure 3-1 et correspond aux 158 municipalités incluses dans le territoire de l'AMT en 2013. Ce territoire comprend la Région Métropolitaine de Montréal (RMR) ainsi que les municipalités en périphérie de la RMR. Le territoire est découpé en huit grandes régions. Ce découpage sera mis à profit dans le cadre de ce mandat afin de prendre en considération les différences géographiques.

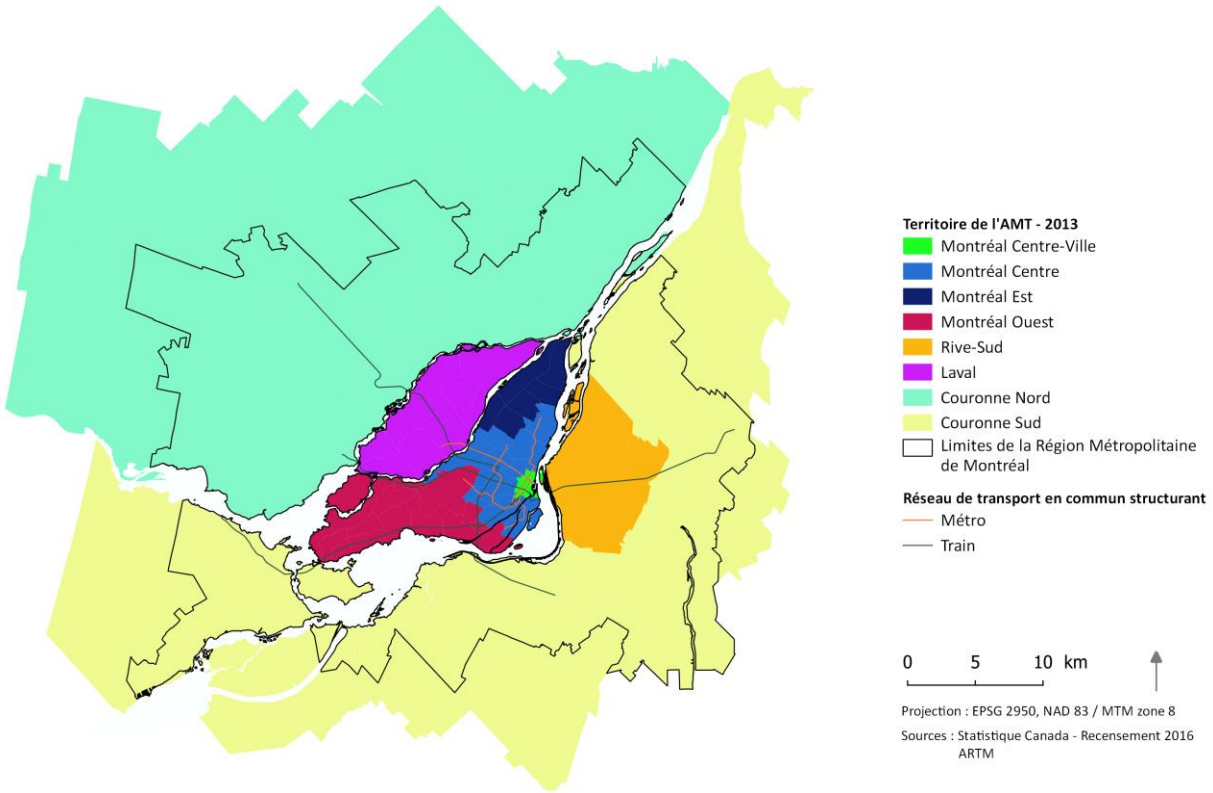


Figure 3-1 Région à l'étude et découpage régional

3.2 Données

3.2.1 L'enquête Origine Destination et ses sous-produits

Le mandat mobilise l'enquête origine-destination (EOD) de la grande région de Montréal menée entre le 3 septembre et le 21 décembre 2013. On utilise ici les versions 13.2c et 13.2d.

Au total, 78 731 ménages ont été enquêtés dans les 158 municipalités du territoire d'enquête. Ces ménages comportaient 188 746 personnes qui ont effectué 410 741 déplacements. L'EOD comporte également quelque 42 237 personnes qui n'ont pas complété de déplacements (Secrétariat aux enquêtes Origine-Destination, 2016). Des facteurs de pondération ont été produits par cet organisme de manière à

pouvoir projeter les observations de l'EOD à la population entière de la région à l'étude, en assurer sa représentativité et permettre de l'utiliser dans la planification du transport dans la région. Les analyses produites dans le cadre de ce rapport font appel aux pondérations de l'enquête.

Outre les données standards disponibles pour les chercheurs, des requêtes spécifiques ont permis d'obtenir une série de sous-produits de l'enquête développés par l'AMT, l'ARTM, et le MTQ. Il s'agit notamment du sous-produit clé des revenus déclarés des ménages et de la possession de titres de transport en commun issue des questions d'enquête suivantes : « Pour des fins statistiques, quelle est la catégorie de revenu qui reflète le mieux la situation de votre foyer en 2012, avant impôt? » et « Possédez-vous un titre de transport collectif mensuel pour ce mois-ci? ». Pour les données du revenu, on s'intéressera particulièrement dans le cadre de ce projet aux personnes issues des ménages faisant partie de la catégorie de revenu la plus faible : les ménages ayant un revenu combiné de moins de 30 000$ par année.

Bien que les données de l'Institut de la Statistique du Québec sur la Mesure du panier de consommation suggèrent un seuil de faible revenu de 17 720$ pour un ménage à une personne, de 25 060$ pour des ménages de deux personnes et de 30 692$ pour un ménage de trois personnes (Institut de la Statistique du Québec, 2019), les données disponibles dans l'EOD nous contraignent à utiliser ce regroupement de revenu comme notre catégorie d'intérêt. D'un point de vue d'analyse des données, il serait préférable d'avoir un plus grand nombre de catégories caractérisant les revenus faibles (p.ex. : Moins de 10 000$ 10 000$ à 20 000$, 20 000$ à 30 000$) afin de pouvoir les mettre en relation avec les différents seuils de revenu, tout en s'assurant de pouvoir les comparer d'une EOD à l'autre. Toutefois, d'un point de vue pratique, cette approche comporte ses limites potentielles, étant donné le faible taux de réponse chez les populations à faible revenu.

Ces données non-standards ont dû faire l'objet d'un rapport de validation déposé à l'ARTM avant de pouvoir être utilisées dans le cadre de ce rapport. Les données de revenu ne sont généralement pas traitées dans les différents produits utilisant les données de l'EOD, notamment parce qu'ils contiennent plusieurs valeurs manquantes (refus de divulguer ou manque de capacité à se prononcer sur le revenu global du ménage). Plus d'informations à ce sujet seront présentées dans la section résultats. Notons ici que le rapport de validation produit dans le cadre de ce mandat conclut qu'il est approprié d'utiliser les données non-standards (plus précisément les données sur le revenu et les données sur les ventes de titres de transport en commun) à des fins de comparaisons internes et ce, malgré de légères divergences identifiées avec des sources de données externes.

Outre ces données non-standards, des données issues de la modélisation des déplacements ont été transférées aux chercheurs dans le cadre du mandat. Ces données utilisent la version 13.2d de l'EOD. Le Ministère des Transports du Québec a notamment modélisé tous les déplacements en transport en commun, en automobile, ou comprenant au moins une portion automobile durant la pointe matinale (6hAM à 8h59AM) à l'aide du modèle de transport urbain pour la région de Montréal (MOTREM). Ces données comprennent des distances de déplacement, des temps de déplacement (à l'heure à laquelle il a été effectué) et des temps de déplacements si le déplacement avait été effectué en condition d'écoulement libre (par rapport aux conditions de congestion qui sévissent à Montréal durant cette période de la journée). Le fichier comporte également des temps de déplacement estimés en automobile pour des déplacements de l'EOD faits en transport en commun.

Un deuxième fichier de produit connexe développé par l'ARTM contient les temps de déplacement d'une grande majorité des déplacements faits en transport en commun (3656 déplacements en transport collectif n'ont pu être modélisés dans le système de l'ARTM, dont 756 pour des personnes ayant des données sur le revenu). Ces temps de déplacement totaux pour chaque déplacement reflètent la somme des temps d'accès au système (généralement le déplacement à pied vers le réseau de transport en commun), des temps d'attente (aux arrêts, aux stations, et lors de correspondances) et des temps passés dans le véhicule). Les données sont présentées individuellement et des mesures dérivées ont été créées pour mieux exploiter le potentiel de ces informations. Pour les déplacements en pointe AM, on peut notamment comparer le temps de déplacement en transport en commun au temps que ce même déplacement aurait pris s'il avait été fait en automobile (à l'aide des données MOTREM). On a aussi pu

estimer la vitesse de déplacement en fonction de la distance parcourue, et la part du déplacement de transport collectif passé à l'accès et l'attente.

L'ARTM a également transféré aux chercheurs des données sur le temps écoulé entre un départ et le prochain départ enregistré dans l'enquête. Cette mesure, bien qu'imparfaite, permet d'estimer la durée des sorties du domicile pour les déplacements de l'enquête et de les comparer entre groupes de répondants à l'enquête. Finalement, l'ARTM a fourni une série de variables de classification des ménages utilisés à l'interne. Ces variables ont fait l'objet de recodification pour mieux refléter les objectifs de ce projet.

Afin de compléter les données mentionnées ci-haut, les distances réseau (en empruntant le réseau routier) ont été calculées pour chaque déplacement à l'aide de l'extension ArcGIS Network Analyst. Le réseau routier de 2014 (produit par DMTI) pour la province de Québec a été utilisé. Sur les 410 741 déplacements, les distances ont pu être calculées pour 403 719 déplacements. Il est à noter que 6 782 ont été exclus, car leurs coordonnées d'origine ou de destinations étaient invalides (généralement avec une valeur nulle). Par ailleurs, une tolérance de 500 m a été utilisée pour arrimer les points d'origine et de destination au réseau routier, entraînant l'exclusion de 240 déplacements, car un des deux points n'était pas localisé sur le réseau.

3.2.2 Les produits du recensement de 2016

Afin de compléter les données de l'EOD, les données du recensement 2016 ont été mises à profit, celles-ci comprenant un échantillon plus grand que celui de l'EOD ainsi que certaines variables ne se retrouvant pas dans l'EOD. Plus particulièrement, les tables de données suivantes ont été utilisées :

- Données sur la Mesure du Panier de Consommation (MPC) pour la RMR de Montréal (fournie par la Ville de Montréal)
- Table de navettage pour la province du Québec (obtenue par les chercheurs auprès de Statistiques Canada)
- Données sur les travailleurs aux lieux d'emplois (fournie par l'ARTM)

Afin d'identifier les zones concentrant les ménages en situation de précarité, les données sur la mesure du panier de consommation selon le recensement de 2016 sont utilisées. Ces données indiquent le nombre d'individus issus de ménages à faible revenu selon la MPC pour l'ensemble de la RMR, ainsi que la proportion d'individus issus de ménages à faible revenu selon la MPC pour chaque aire de diffusion. Les données sont ensuite agrégées au niveau des secteurs de recensement.

La table de navettage obtenue par les chercheurs comptabilise le nombre de travailleurs se déplaçant d'un secteur de recensement A à un secteur de recensement B pour se rendre au travail à partir de la maison, par classe de revenu et par mode. Il est ainsi possible de dériver le nombre d'emplois occupés, par classe de revenu et par mode dans un SR, à partir du nombre de travailleurs se déplaçant vers ce SR pour le travail. Cette approche est couramment utilisée pour dériver un proxy du nombre d'emplois dans chaque secteur de recensement. La table couvre tous les secteurs de recensement de la province du Québec. Étant donné que les SR sont des divisions seulement présentes dans les régions métropolitaines et agglomérations de recensement, les données hors RMR sont limitées. Ces données ne sont donc pas disponibles au niveau des secteurs limitrophes de la RMR ne se trouvant pas dans une agglomération de recensement. Il est à noter que le seuil utilisé pour identifier les travailleurs issus de ménages à faible revenu est aussi de 30 000$ afin d'être cohérent avec les données de l'EOD. Il importe aussi de mentionner que les données disponibles dans le cadre de ce mandat sont fournies à l'échelle des secteurs de recensement et il n'y a donc pas d'informations disponibles pour les municipalités qui sont limitrophes à la RMR de Montréal. En effet, seules les régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement sont divisées en secteurs de recensement et la plupart des municipalités limitrophes ne sont pas catégorisées comme des régions métropolitaines ou agglomérations de recensement par Statistique Canada.

La troisième table, fournie par l'ARTM, compile le nombre de travailleurs aux lieux d'emplois, à l'échelle des aires de diffusion. Les caractéristiques socio-économiques ainsi que de mobilité sont fournies, telles

que l'âge des travailleurs, leur niveau de diplomation, le nombre de travailleurs à faible revenu ou bien encore la durée de navettage des travailleurs. Cette table est utilisée pour identifier les lieux d'emplois concentrant des travailleurs issus d'un ménage à faible revenu, ainsi que des emplois atypiques ou précaires. Dans le cadre de ce projet, les variables suivantes ont été retenues au niveau des aires de diffusion :

- Travailleurs de 15 ans et plus sans diplôme post-secondaire;
- Travailleurs autonomes;
- Travailleurs à temps partiel ou ayant travaillé une partie de l'année;
- Travailleurs issus d'un ménage à faible revenu (inférieur à 30 000$/an avant impôt).

3.2.3 Les données sur l'offre de transport en commun

Les données GTFS (General Transit Feed Specification) de l'ensemble des autorités de transport en commun situées sur le territoire de l'AMT en 2013 ont été mises à profit pour calculer les indicateurs d'offre de service de transport en commun dans la région de Montréal. Les données GTFS de l'automne 2013 ont été considérées, et seul le service régulier de semaine a été retenu pour être en adéquation avec les données de l'EOD. Dans le cadre de ce mandat, les indicateurs suivants ont été développés à partir des données GTFS :

1. Présence d'une station de métro à moins de 1000 m
2. Présence d'une station de train à moins de 1000 m
3. Présence d'un arrêt d'autobus à moins de 500 m
4. Nombre de passages-ligne par heure à moins de 500 m pour chacune des six périodes de temps de l'EOD
5. Nombre de passages-ligne par heure à moins de 500 m sur 24 heures

Il est à noter que la distance réseau a été utilisée pour le calcul des distances.

Les indicateurs ont d'abord été calculés au niveau des îlots de diffusion du recensement de 2106 (43 018 îlots sur le territoire de l'AMT de 2013). Ces unités d'analyse ont été sélectionnées afin de produire un niveau de détails assez fin pour les besoins du mandat, tout en permettant d'arrimer les résultats aux données du recensement et de l'EOD 2013.

Pour les indicateurs liés aux stations de métro et de train, des zones tampons de 1000 m (distance réseau) ont été créées autour de chacune des stations en utilisant le réseau routier de 2014. Il est à noter que pour la proximité des stations de train, le réseau a été édité pour s'assurer d'intégrer les liens piétons qui conditionnent grandement l'accès aux stations de train. Une intersection entre les centroïdes des îlots de diffusion et les zones tampons générées a ensuite été réalisée pour déterminer la présence, ou non, d'une station de métro et/ou de train à proximité de chacun des îlots de diffusion.

Pour ce qui est indicateurs liés au service d'autobus, les données ont d'abord été manipulées pour compiler les passages à chacun des arrêts et pour chacune des six périodes de temps de l'EOD. Ces résultats contiennent, pour chaque arrêt, l'identifiant de chacun des passages s'arrêtant à l'arrêt en question. Ces résultats ont ensuite été mis en relation avec les **îlots de diffusion du recensement de 2016**. Pour ce faire, une zone tampon de 500 m a été créée pour chacun des îlots de diffusion à partir de leur centroïde en utilisant le réseau routier de 2014. Les zones tampons ont ensuite été intersectées avec la couche contenant le nombre de passages à chacun des arrêts (qui ont été préalablement géolocalisés). Le nombre de passages uniques pour chacun des îlots de diffusion a ensuite été retenu, permettant de calculer le nombre de passages-ligne à chaque îlot selon le groupe d'heures. Un résultat nul pour l'ensemble de la journée indique qu'il n'y a pas d'arrêt d'autobus (desservis en semaine) à proximité du centroïde de l'îlot de diffusion. Les données des groupes d'heures ont finalement été ramenées au nombre de passages-ligne par heure (fréquence horaire) pour tenir compte du fait que les périodes de la journée dans l'enquête ont différentes durées.

Les résultats ont ensuite été mis en relation avec les données de l'EOD sur la base de la localisation de l'origine et de la destination du déplacement et de l'heure de départ. Par exemple, en fonction de l'heure de départ du déplacement, le nombre de passages-ligne par heure associé à l'îlot de diffusion de départ pour cette période de la journée a été assigné à l'origine du déplacement. La même démarche a été appliquée pour la destination, en utilisant aussi l'heure de départ du déplacement, étant donné l'absence

de données sur l'heure d'arrivée. Les données produites permettent aussi de comparer le niveau de service au moment de la journée où le déplacement a été fait à celui qui aurait été vécu si le déplacement avait eu lieu en pointe matinale.

Les niveaux de service ont ensuite été agrégés, par le biais d'une moyenne, au niveau des aires de diffusion du recensement de 2016 afin de les intégrer dans les analyses liées à la localisation et à la desserte des emplois à faible revenu. Il est à noter que cette agrégation n'est utilisée que pour la comparaison avec les données du recensement. Dans le cas de l'EOD, les valeurs de niveau de service attribuées aux origines et aux destinations sont celles des îlots de diffusion dans lesquels le départ ou l'arrivée de du déplacement de l'EOD sont situés.

3.3 Les procédures d'analyse

L'analyse est d'abord réalisée pour l'ensemble de la population à l'échelle de la région de l'ARTM sur la base des données de l'EOD (et données complémentaires). Les caractéristiques des individus et de leurs déplacements ainsi que l'offre de service de transport en commun dont ils bénéficient sont comparées par groupe de revenu. Une analyse de pénibilité des déplacements est ensuite réalisée en ciblant les individus issus de ménages à faible revenu.

Dans un deuxième temps, afin d'avoir une meilleure compréhension des différents contextes géographiques, des analyses plus spécifiques sont réalisées pour différentes zones d'intérêt. Neuf zones de la RMR concentrant des ménages à faible revenu sont identifiées à l'aide de la mesure du panier de consommation. Les données de la table de navettage sont ensuite mises à profit pour visualiser les caractéristiques de navettage des individus issus de ménages à faible revenu pour chacune des zones.

Enfin, une analyse distincte ciblant les emplois précaires et/ou atypiques situés dans la RMR est réalisée. Les données du recensement sur les travailleurs aux lieux d'emplois sont utilisées afin d'explorer la distribution spatiale de ces emplois sur le territoire pour ensuite identifier les pôles d'emplois concentrant ces emplois. Les caractéristiques de mobilité et l'offre de service en transport en commun sont ensuite analysées en lien avec la localisation des emplois précaires et/ou atypiques.

3.3.1 Démarche analytique – Données EOD

Dans la section résultats, les données de l'EOD seront présentées sous plusieurs formes et généralement à deux niveaux : au niveau des individus et au niveau des déplacements. On présentera une série de tableaux à ces deux niveaux pour, dans un premier temps, comparer les individus issus de ménages à faible revenu à ceux faisant partie des autres regroupements de revenus. Les informations seront présentées sous forme de distributions, de valeurs moyennes, de médianes ou de pourcentages. Les comparaisons à d'autres groupes de revenu serviront à mieux comprendre de façon comparative les caractéristiques des personnes issues de ménages à faible revenu ainsi que les caractéristiques et distinctions au niveau de leurs déplacements.

Les caractéristiques des individus comprennent celles du ménage dans lequel ils se trouvent (typologie du ménage, accès à une automobile), ainsi que le sexe, l'âge, le statut d'emploi, par exemple. Les caractéristiques des déplacements comprennent les modes utilisés, les distances et temps de déplacement, les motifs des déplacements ainsi que les moments de la journée où ces déplacements ont été effectués. Les caractéristiques des individus et des déplacements en fonction du revenu seront reproduites pour les populations résidant dans les huit secteurs de la région de l'EOD (quatre secteurs sur l'ile de Montréal, Laval et la Rive-Sud ainsi que les Couronnes Nord et Sud). Les données par secteurs seront présentées dans des fichiers (.xlsx) supplémentaires associés au rapport.

Les mesures d'offre de transport collectif seront aussi explorées au niveau des origines et destinations des déplacements.

3.3.1.1 Mesure de pénibilité des déplacements

Dans un second temps, on se concentrera sur les ménages ayant déclaré un revenu de moins de 30 000$ pour explorer la question de la pénibilité des déplacements. En observant et comparant les données des déplacements de répondants, on peut constater que certains d'entre eux possèdent des caractéristiques qui les rendent plus difficiles, ou potentiellement pénibles.

Si l'on considère que des déplacements sont particulièrement pénibles lorsqu'ils sont par exemple plus longs que la moyenne en termes de distance ou plus lents en termes de vitesse, il devient possible d'identifier des déplacements plus difficiles de façon objective. Selon les modes de transport, la distance considérée comme pénible devrait évidemment différer. Pour les déplacements en transport collectif, des déplacements pourraient aussi être considérés comme plus pénibles parce qu'ils requièrent un plus grand temps d'attente ou une plus grande distance d'accès ou car le service est moins fréquent. Un déplacement qui requiert plus de correspondances sera aussi plus pénible qu'un déplacement direct.

Bien qu'un jugement sur la pénibilité des déplacements puisse être hautement subjectif, on a ici tenté d'isoler et d'explorer ces situations pénibles. Mais comment opérationnaliser ces mesures? Nous avons choisi de tirer une série d'indicateurs et d'identifier, parmi les sous-groupes de répondants à faible revenu, ceux qui cumulent une série de situations de déplacement défavorables en fonction de leur écart par rapport à la médiane de toutes les observations de déplacements. On représente ces données en calculant la part des déplacements ayant des valeurs égales ou inférieures au 10e percentile, ou égales ou supérieures au 90e percentile, selon la mesure étudiée. L'indicateur de cumul est bâti globalement et à partir d'une série de mesures spécifiques aux déplacements présentés (Tableau 3-1). Bien que les mesures soient basées sur les déplacements de toute la population, les informations seront seulement rapportées pour les individus de faible revenu. En effet, à titre d'exemple, de grandes distances en automobiles pourraient représenter un choix pour une personne à revenu élevé ayant décidé de vivre sur un grand terrain boisé aux abords de la région métropolitaine. Pour une personne à faible revenu, il est plus plausible que ce soit une contrainte réelle qui la pousse à vivre plus loin. On s'en tiendra donc à observer les données pour les personnes à faible revenu.

Une fois les indicateurs individuels de pénibilité identifiés, ils seront cumulés au niveau des déplacements et une somme des situations de pénibilité sera tirée pour l'ensemble des déplacements d'un individu. De manière à tenir en compte du fait que les individus font des nombres variés de déplacements, le cumul de pénibilité sera normalisé par le nombre de déplacements de la personne. Finalement, étant donné que cet indicateur de pénibilité tend à défavoriser les déplacements en transport en commun (en partie parce que le déplacement peut comporter plus de caractéristiques potentielles de pénibilité, mais aussi parce que plus de données sont disponibles à leur égard), des sous-indicateurs de cumul de pénibilité sont composés pour les cinq composantes des déplacements automobiles, et pour les neuf composantes des déplacements en transport en commun.

Tableau 3-1 Seize éléments de pénibilité des déplacements

Catégorie	Mesure	Indicateur = 1 si :
Auto	Distance pour les déplacements en auto comme conducteur ou passager	90e percentile et plus
	Vitesse si déplacement durant la pointe AM	10e percentile ou moins
	Déplacement comme passager	Oui
	Déplacement travail en pointe AM en automobile	Oui
	Usage de stationnement incitatif	Oui
Transport collectif	Distance pour les déplacements en transport collectif	90e percentile et plus
	Vitesse	10e percentile ou moins
	Temps d'accès (marche vers l'arrêt)	90e percentile et plus
	Temps d'attente	90e percentile et plus
	Temps total du déplacement	90e percentile et plus
	Passager-ligne par heure à l'heure du déplacement - origine	10e percentile ou moins
	Passager-ligne par heure à l'heure du déplacement - destination	10e percentile ou moins
	Plus de 1 correspondance entre modes de transport collectif	Oui
	Déplacement travail hors pointe AM en transport collectif	Oui
Vélo	Distance pour les déplacements à vélo	90e percentile et plus
Marche	Distance pour les déplacements à pied	90e percentile et plus

Afin de mieux comprendre les variations spatiales dans les indices de pénibilité, une analyse de points de chaleur des indices de pénibilité a été réalisée. Cette analyse vise à identifier la concentration spatiale d'indices ayant des valeurs similaires. L'outil d'analyse de points chauds optimisée d'ArcGIS (*Optimized Hot Spot Analysis*) a été utilisé. Cet outil a permis de créer, à partir des indices de pénibilité localisés aux lieux de domicile, une carte des points chauds (pénibilité élevée) et des points froids (faible pénibilité) qui sont statistiquement significatifs. Pour créer les cartes de chaleur, l'outil calcule les statistiques Getis-Ord Gi* afin de détecter la présence d'autocorrélation spatiale locale. En termes simples, pour chaque point, les valeurs de points voisins sont comparées à l'ensemble des valeurs de la région à l'aide d'un ratio. Si la valeur est proche de 1, cela signifie que les valeurs de ces points ne se distinguent pas de la moyenne de la région et qu'il n'y a pas de tendance particulière à cet endroit. Par ailleurs, si la valeur est supérieure à un (et statistiquement différente de 1), cela signifie qu'on observe une concentration de points ayant des valeurs supérieures à la moyenne (points chauds). À l'opposé, une valeur inférieure à 0 indique une concentration de valeurs inférieures à la moyenne (points froids). Un intervalle de confiance de 90% est utilisé dans le cadre de cette analyse.

Les cartes de chaleur permettent donc d'identifier des noyaux de forte pénibilité (points chauds) au sein de la région. Ces noyaux signifient que les individus résidant dans ces zones sont plus à risque d'avoir des pénibilités élevées. En d'autres mots, une forte corrélation indique que le lieu de résidence est en partie 'responsable' des pénibilités observées. À l'opposé, les individus résidant dans les points froids sont moins à risque d'avoir des déplacements pénibles. Enfin, l'absence de points de chaleur signifie que les individus résidants dans ces zones ont autant des pénibilités élevées que des pénibilités faibles. Dans ce cas, le lieu de résidence ne semble pas être un facteur explicatif de la pénibilité des déplacements.

Trois cartes de chaleur ont été réalisées en utilisant les indices de la pénibilité moyenne des déplacements au niveau des individus : noyaux de pénibilité des déplacements en transport en commun, noyaux de pénibilité des déplacements en automobile et noyaux de pénibilité de tous les déplacements.

3.3.2 Démarche analytique – Zones de défavorisation

Afin de déterminer les zones concentrant une proportion importante d'individus issus de ménages à faible revenu, les secteurs de recensement ont été classés selon une échelle centile des pourcentages de

ménages situés sous le seuil de faible revenu selon la MPC. Cette démarche a été appliquée pour chacune des sous-régions de la RMR :

- île de Montréal,
- Laval,
- Longueuil,
- Couronne Nord,
- Couronne Sud.

Treize zones défavorisées, concentrant les secteurs de recensement situés dans le dernier quart (> 75e percentile), ont été mises en évidence. Parmi ces 13 zones, neuf zones à étudier plus spécifiquement ont été retenues par la Ville de Montréal et l'ARTM dans le cadre de réunions de travail en fonction du nombre d'observations et de la diversité géographique. Il s'agit des zones indiquées en gras dans le Tableau 3-2.

Tableau 3-2 Identification des 13 zones défavorisées à l'échelle de la Région Métropolitaine de Montréal

Région de la RMR	Zones défavorisées		
• île de Montréal	· **Montréal-Nord** · **Parc-Extension** · **Côte-des-Neiges**	· **Hochelaga – Sainte-Marie** · **Plateau – Centre-ville** · Aéroport Trudeau	
• Laval	· **Chomedey**		
• Longueuil	· **Vieux-Longueuil**		
• Couronne Nord	· **Saint-Jérôme**	· Sainte-Thérèse	· Mirabel
• Couronne Sud	· Beauharnois	· **Châteauguay**	

Pour chacune des neuf zones de défavorisation identifiées, les données de la table de navettage seront mises à profit. Une carte est réalisée pour illustrer les principales destinations des travailleurs issus des ménages à faible revenu ainsi que les parts modales propres à chaque pôle de destination. À partir de la table de navettage, le nombre de travailleurs se rendant dans chacun des secteurs de recensement pour le travail est identifié. La part modale des principaux pôles d'emplois est ensuite présentée sous forme de diagramme circulaire. Un graphique comparant les parts modales des différents groupes de revenu est ensuite présenté selon les 4 classes de revenu suivantes :

- Revenu inférieur à 30 000$/an;
- Revenu compris entre 30 et 60,000$/an;
- Revenu compris entre 60 et 100 000$/an;
- Revenu supérieur à 100 000$/an.

3.3.3 Démarche analytique – Pôles d'emplois précaires et/ou atypiques

Afin d'identifier des pôles d'emplois à l'échelle de la RMR, l'une des méthodes classiques consiste à se baser sur les densités d'emplois (Legrain, Buliung, & El-Geneidy, 2015; McDonald, 1987; Shearmur, 2006). Cependant, les informations disponibles sont compilées au niveau des secteurs de recensement ce qui constitue une limite à cette méthode. En effet, les secteurs de recensement ont été définis afin d'évaluer des quantités de personnes au lieu de résidence et non des quantités d'emplois. Ceci est d'autant plus vrai en banlieue où les densités résidentielles sont faibles, conduisant à la définition de secteurs de recensement plus grands (Coffey & Shearmur, 2001).

Pour éviter ce problème, l'approche proposée dans la littérature consiste à s'assurer de la représentation de l'emploi en calculant le ratio du nombre d'emplois (E) sur le nombre de résidents (R) pour chaque secteur de recensement. Lorsque le ratio E/R est supérieur à 1, cela signifie qu'il y a plus d'emplois que de résidents dans la zone. Il convient également de s'assurer que les secteurs de recensement sélectionnés aient un nombre d'emplois au moins égal à 1000 (Legrain et al., 2015; Shearmur, 2006; Shearmur & Coffey, 2002). Ces zones constituent donc des lieux de destination importants pour le navettage. Dans ses travaux menés à Portland (Oregon), le chercheur Peng (1997) considère quant à lui

qu'un ratio inférieur à 1,2 correspond à une zone résidentielle, tandis qu'un ratio supérieur à 2,8 signifie qu'il s'agit d'un pôle d'emplois. La méthode décrite par Shearmur et Coffey (2001, 2002 et 2006) ayant été élaborée pour la Région Métropolitaine de Recensement de Montréal, celle-ci sera utilisée pour ce travail[1].

Méthode retenue pour chaque SR : E > 1000 et E/R > 1

Pour réaliser ce calcul, la table de navettage du recensement de 2016 a été traitée. La table de navettage indique le nombre de personnes travaillant dans chacun des secteurs de recensement de la RMR. L'hypothèse faite ici est que chaque travailleur équivaut à un emploi. Ainsi, il est possible de déterminer le nombre d'emplois existants dans chaque secteur de recensement. Le ratio E/R a ensuite été calculé pour chacun des secteurs de recensement. Ensuite les secteurs de recensement ayant un ratio supérieur à 1 et un nombre d'emplois supérieur à 1000 ont été mis en évidence sur la carte suivante (Figure 3-2). Notons que certains secteurs de recensement (55) ne possèdent pas de renseignements concernant les revenus des travailleurs et sont donc exclus des analyses.

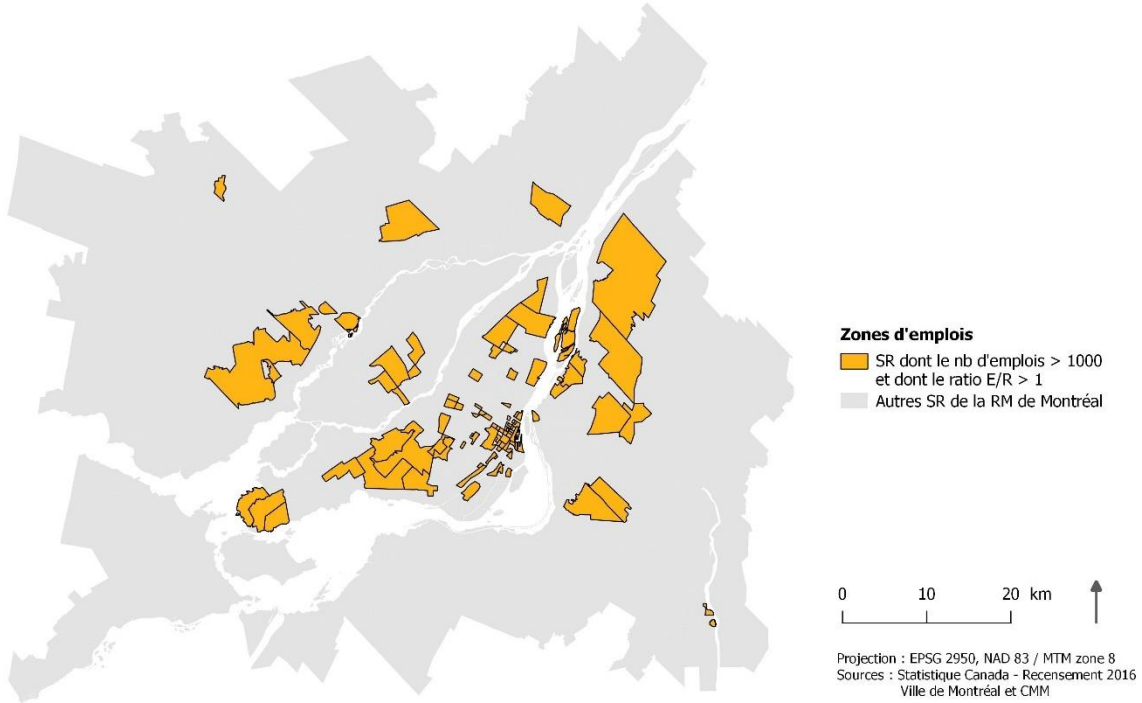


Figure 3-2 Secteurs de recensement dont le nombre d'emplois est supérieur à 1000 et E/R est supérieur à 1

Par la suite, les données sur les travailleurs compilées aux lieux d'emplois ont été utilisées pour explorer la distribution des emplois atypiques et/ou précaires à travers le territoire. Selon le Ministère du Travail du Québec (1998), un emploi atypique correspond à tout ce qui n'est pas un emploi salarié permanent et à temps plein. Les variables considérées pour qualifier un emploi d'atypique sont les suivantes : emploi à temps partiel, emploi autonome, emploi temporaire et cumul d'emplois. Il existe des définitions plus restrictives ne considérant que les emplois à temps partiel, autonomes et temporaires voire uniquement les emplois à temps partiel et temporaires. Emploi Québec (Comité aviseur - Jeunes d'emploi Québec, 2007) inclut d'autres critères comme le fait d'occuper une forme d'emploi non satisfaisante : travailleurs surqualifiés par exemple. Dans le rapport Bernier (Bernier, Vallée, & Jobin, 2003), un emploi atypique est

[1] Les autres méthodes ont été testées : nombre d'emplois uniquement, densité d'emplois uniquement, E/R> 1,2 et E/R> 2,8, mais c'est la méthode retenue qui permet le mieux de faire ressortir les pôles d'emplois à l'échelle de la RMR.

défini comme un emploi pour lequel l'une des caractéristiques d'un emploi typique est absente, c'est-à-dire :

- Temps complet avec horaires réguliers ;
- Fait de travailler dans l'établissement de l'employeur ;
- Contrat de travail à durée indéterminée.

L'emploi atypique comprend donc : emplois à temps partiel, emploi temporaire, télétravail ou travail à domicile et travail autonome.

Certaines définitions considèrent plutôt le « travail précaire » via 4 indicateurs :

- Durée déterminée, courte ou incertaine de l'emploi ;
- Accès limité ou inexistant aux avantages sociaux ;
- Faiblesse et irrégularité des revenus d'emplois ;
- Choix involontaire d'une forme d'emploi (Comité aviseur - Jeunes d'emploi Québec, 2007).

Ou parlent de « travailleurs vulnérables » dont les principaux critères sont :

- Très faible rémunération pendant de longues périodes de temps liées à de faibles revenus, à des emplois instables ou à temps partiel ;
- Travailleurs non couverts par les normes du travail ;
- Travailleurs ayant de la difficulté à se prévaloir de leurs droits statutaires ;
- Travailleurs ne parvenant pas à se qualifier pour les programmes tels que l'assurance-emploi ou ne profitant pas pleinement des régimes de retraite publics ;
- Travailleurs n'ayant pas accès aux avantages sociaux (assurance-maladie complémentaire, soins dentaires, régimes de retraire privés, etc..) (Comité aviseur - Jeunes d'emploi Québec, 2007).

Par ailleurs, dans le cadre de ce mandat, on souhaite porter une attention particulière aux emplois sous-qualifiés.

À partir de ces éléments, combinés aux variables disponibles dans la table des travailleurs compilés aux lieux d'emplois, les variables retenues dans le cadre de ce mandat pour déterminer les emplois atypiques et/ou précaires sont les suivantes :

- Travailleurs autonomes ;
- Travail à temps partiel ou une partie de l'année ;
- Travailleurs issus de ménages à faible revenu (inférieur à 30,000 $/an) ;
- Travailleurs de 15 ans et plus sans diplôme post-secondaire.

Il est à noter que, pour la suite du rapport, le terme emploi précaire sera utilisé pour faire référence à l'une ou l'ensemble des caractéristiques mentionnées ci-haut.

À titre informatif, les corrélations entre les variables utilisées sont présentées ci-dessous (Tableau 3-3). Les corrélations significatives à un niveau de confiance supérieur à 99% sont indiquées en gras dans le tableau.

Tableau 3-3 Analyse de corrélation des variables liées à l'emploi précaire et/ou atypique

	Sans diplôme postsecondaire	Temps partiel	Autonome
Temps partiel	0,03		
Autonome	**-0,05**	**0,15**	
Faible revenu	**0,57**	**0,62**	**0,38**

4 Résultats

4.1 Comparaison des caractéristiques des individus en fonction du revenu dans l'EOD

Bien que limité sous certains aspects, l'EOD recèle une quantité importante de données permettant la compréhension fine des disparités socio-économiques de mobilité dans la Région métropolitaine de Montréal. Elle nous permet d'analyser les déplacements qui ont eu lieu, sans pouvoir analyser les causes d'évitement ou d'incapacité de déplacements, ou les choix qui auraient été faits dans d'autres circonstances. La taille de l'échantillon, la variété et la précision des données permettent toutefois différentes compilations et représentations des tenants et aboutissants de la précarité au niveau de la mobilité des individus à faible revenu. Les traitements de l'enquête seront souvent faits en présentant les variations entre personnes de différents groupes de revenu. Parce que beaucoup de répondants refusent de rapporter leur revenu ou déclarent ne pas le savoir, ces données sont rarement utilisées par le Secrétariat à l'enquête OD. Pourtant, pour bien comprendre les questions d'inégalités sociales en transport, le revenu est d'une grande importance.

Le premier tableau (Tableau 4-1) présente la distribution des répondants de l'enquête entière en fonction du revenu et des huit grandes zones de l'enquête. On peut y constater au bas que quelque 33 787 répondants (représentant 737 000 personnes dans la région métropolitaine) n'ont pas fourni de données sur le revenu (les deux dernières colonnes). Faute d'une démarche d'imputation raisonnable, ces données sont évacuées du reste des analyses.

On y constate aussi qu'en subdivisant les échantillons par zones, les tailles d'effectifs deviennent souvent trop petites pour en tirer des statistiques fiables. Le découpage en huit grandes régions sera parfois utilisé dans ce rapport, mais les observations disponibles pour les quartiers défavorisés mentionnés dans la méthodologie ne sont pas suffisantes pour mener des analyses au niveau des quartiers. À titre d'exemple, à Laval, 6,65% des 23 862 répondants à faible revenu représentent 1587 résidents de Laval. Un tableau présenté en annexe présente toutefois le nombre de répondants et de déplacements pour différentes catégories de revenu dans les quartiers défavorisés spécifiquement sélectionnés pour ce rapport (Tableau 8-1). Étant donné les faibles nombres d'observations de personnes à faible revenu dans des quartiers spécifiques, les subdivisions en fonction des groupes d'âge, des caractéristiques du ménage et des modes de déplacements auraient généré des observations trop peu nombreuses pour en tirer des conclusions fiables.

Le tableau de la prochaine page (Tableau 4-1) présente aussi comment le groupe de répondant à faible revenu est moins nombreux que les trois catégories de revenu qui y sont supérieur. Les taux de réponse dans les ménages à faible revenu sous-représentent fréquemment les effectifs réels dans la population, et cela semble être le cas ici. Les pondérations sont donc utilisées dans la grande majorité des analyses pour que ces corrections soient appliquées. Notons finalement que le revenu n'est pas distribué également dans les sous-échantillons des huit régions. Par exemple, contre 6,65% de personnes à faible revenu qui vivent à Laval, on peut constater que c'est 9,02% des personnes au revenu de 90 000 et 119 999$ qui vivent sur ce territoire. Les répondants à faible revenu sont sous-représentés dans toutes les régions sauf à Montréal centre et au centre-ville de Montréal, où ils sont surreprésentés par rapport à la distribution de la population générale.

Pour faciliter les analyses pour la suite du rapport, on a aussi regroupé les quatre groupes de revenu plus élevé en deux grandes catégories : ceux dont le revenu des ménages se situe entre 60 000 et 119 999$, et ceux dont le revenu des ménages se situe à 120 000$ et plus. Les prochains tableaux et graphiques se limiteront toujours à présenter ces quatre regroupements de revenus.

Tableau 4-1 Distribution des répondants à l'EOD 2013 pour les 8 zones d'enquête

	Moins de 30 000$	Entre 30 000 et 59 999$	Entre 60 000 et 89 999$	Entre 90 000 et 119 999$	Entre 120 000 et 149 999$	Plus de 150 000 $	Ne sais pas	Refus	Total
Observations	23862	43666	35939	26331	11585	13576	24014	9773	188746
% par colonnes									
Couronne nord	16,67	22,15	23,93	23,38	20,9	16,46	19,48	17,04	20,88
Couronne sud	13,65	17,28	20,51	20,9	20,52	16,17	17,65	13,86	17,93
Laval	6,65	8,51	8,36	9,02	8,64	8,57	10,77	10,13	8,7
Montréal (centre)	31,73	23,12	20,28	19,54	19,53	24,83	20,13	23,46	22,71
Montréal (centre-ville)	2,61	1,53	1,2	1,28	1,65	3,12	1,74	1,71	1,73
Montréal (est)	11,04	8,21	5,51	4,66	4,21	3,31	6,63	10,22	6,86
Montréal (ouest)	11,34	10,84	10,65	11,51	12,97	15,54	13,97	14,47	12,02
Rive-Sud	6,31	8,36	9,56	9,71	11,58	11,99	9,61	9,11	9,18
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Observations pondérées	578035	994690	817582	593644	262418	303997	514764	222498	4287629
% par colonnes									
Couronne nord	15,65	21,34	23,33	23,18	20,64	16,76	19,19	16,68	20,34
Couronne sud	12,13	15,94	19,75	20,37	20,1	16,15	16,87	12,89	16,99
Laval	6,83	8,96	9,2	10,17	9,78	9,52	11,41	10,77	9,37
Montréal (centre)	33,18	24,11	19,92	18,5	18,27	23,45	20,32	23,23	22,85
Montréal (centre-ville)	3,18	1,7	1,24	1,3	1,73	2,68	1,59	1,88	1,82
Montréal (est)	11,27	8,65	5,9	4,88	4,31	3,67	7,13	10,8	7,27
Montréal (ouest)	11,35	10,99	10,84	11,72	13,02	15,24	13,79	14,5	12,05
Rive-Sud	6,4	8,3	9,83	9,88	12,14	12,55	9,7	9,25	9,31
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Observations sans déplacements	8078	10008	6761	4318	1748	1774	6754	2796	42237
% par colonnes	33.9	22.9	18.8	16.4	15.1	13.1	28.1	28.6	22.4

Pour bien comprendre ce qui caractérise les individus à faible revenu par rapport aux autres, on présente ces caractéristiques en fonction du revenu (Tableau 4-2). Comme plusieurs autres tableaux dans ce rapport, on présentera le nombre d'observations utilisées et la part de ces observations dans la population à l'étude au haut du tableau. Ces mêmes données sont aussi présentées à l'aide des pondérations de l'enquête. À titre d'exemple, notons que l'EOD contient 23 862 individus provenant de 13 713 ménages à faible revenu, et représentant 15,4% des observations pour lesquelles on possède l'information sur le revenu dans l'enquête. Une fois pondérés et projeté à la population, c'est 578 035 individus qui sont représentés, ou 16,3% de la population pondérée.

La suite du tableau présente des pourcentages pondérés par colonnes pour comprendre la distribution des variables au sein des catégories de revenu. Des tests de Khi-Carrés ont été effectués pour identifier si les différences présentées sont statistiquement significatives. Dans la plupart des cas, les résultats de ces tests (de une à trois étoiles, voir la légende au bas du tableau) suggèrent qu'on pourrait s'attendre à ce que ces différences soient observables au-delà de l'échantillon, c'est-à-dire dans l'ensemble de la population. De cette présentation, on constate que par rapport aux pourcentages totaux pour la population, les individus du groupe des moins de 30 000$ sont plus souvent des femmes, des personnes plus âgées, issues de ménages à une personne (35,1% vs 12,9%), et ne possédant pas d'emploi. Le taux de retraité est aussi fort élevé dans ce groupe. On note que 27,6% des répondants à faible revenu ne se sont pas déplacés durant la journée d'enquête, par rapport à 14,4% pour l'ensemble de la population à l'étude. La possession d'un permis de conduire est plus faible (54,4% vs 67,6%), et l'absence de voiture dans le ménage aussi (13,6% vs 5,4%). On note plus d'individus issus de ménage sans voitures, mais moins de personnes issues de ménages partageant des voitures entre plusieurs personnes avec un permis de conduire. La possession d'une voiture par personne de 16 ans et plus dans le ménage se situe par contre très près du taux pour la population dans son ensemble (69,3% vs 68,0%). Étant donné les grandes différences entre les caractéristiques de ces ménages et celles des autres groupes de la population, ces données doivent être traitées avec circonspection. En effet, on remarque que les femmes, les personnes de 70 ans et plus, les personnes seules ainsi que les personnes à la maison sont surreprésentées dans le groupe d'individus à faible revenu. Ainsi, les caractéristiques mêmes des ménages à faible revenu font en sorte que plus de personnes restent immobiles (33,9% contre 22,4% pour l'ensemble de la population) et que moins de déplacements auront lieu en général pour cette population (voir Figure 4-1). Les groupes plus nantis de la population ont tendance à faire en général deux déplacements par jour, ce qui est aussi la valeur modale de la distribution de déplacements pour tous les groupes. Cependant, la figure présente aussi que les différences de pourcentages entre groupes de revenu s'amenuisent après 4 déplacements. Des parts faibles, mais similaires de personnes de tous les groupes de revenu accumulent de nombreux déplacements au cours de la journée d'enquête. Enfin, les caractéristiques des personnes issues des ménages à faible revenu peuvent aussi contribuer aux faibles taux de possession de permis de conduire et d'automobile parmi les individus à faible revenu.

La possession d'un titre mensuel de transport collectif est plus élevée que dans l'ensemble de la population (22,9% vs 18,4%) et, au sein des ménages, la possession d'un titre est plus généralisée. Les titres partagés (ou tout du moins qui pourraient être partagés) sont moins fréquents que dans les ménages à plus haut revenu. Finalement, notons que parmi les détendeurs d'un titre de transport en commun, le titre de la STM est de loin le plus populaire chez les répondants à faible revenu. Les titres de toutes les autres autorités sont bien moins utilisés (par exemple, seuls 7% des personnes issues d'un ménage à faible revenu possèdent une carte TRAM, contre 19,4% pour la population totale).

En somme, ces données démontrent que les populations à faible revenu possèdent des caractéristiques considérablement différentes des populations plus nanties, tant au niveau individuel, au niveau de la composition des ménages et au niveau de l'accès à la mobilité. Les différences dans l'absence de voiture, la possession partagée, et la possession et le type de titre de transport détenus par les répondants de différents niveaux de revenu sont particulièrement importantes pour les besoins de cette étude. Si l'on a comparé les données des ménages à faible revenu à l'ensemble de la population, on peut, pour la plupart de ces indicateurs, voir une progression à mesure que le revenu augmente.

Tableau 4-2 Caractéristiques des individus de l'EOD en fonction du revenu

	Moins de 30 000$	Entre 30 000 et 59 999$	Entre 60 000 et 119 999$	Plus de 120 000$	Total	Obs.
% par rangée	15,4	28,2	40,2	16,2	100,0	154959
Observations	23862	43666	62270	25161	154959	
% par rangée	16,3	28,0	39,7	16,0	100,0	3550366
Observations pondérées	578035	994690	1411226	566415	3550366	
Nombre de ménages	13713	20068	22166	7887	63834	
	% par col	**% par col**	**% par col**	**% par col**	**% par col**	
Sexe ***						
Homme	43,7	48,7	51,0	51,2	49,2	75688
Femme	56,3	51,3	49,0	48,8	50,8	79271
Groupe d'âge ***						
0 à 17 ans	14,3	17,5	24,3	27,1	21,2	32798
18 à 29 ans	16,7	15,8	15,6	15,4	15,8	17500
30 à 39 ans	11,3	13,7	17,2	14,9	14,9	19993
40 à 49 ans	10,4	13,3	16,9	19,9	15,3	22464
50 à 59 ans	10,7	14,0	14,9	16,2	14,2	26218
60 à 69 ans	14,4	13,9	7,3	4,7	9,9	20626
70 ans et plus	22,2	11,8	3,8	1,8	8,7	15360
Typologie de ménage ***						
Seule	35,1	17,5	5,2	1,6	12,9	16421
Couple	20,4	26,5	21,6	15,6	21,8	39790
Couple enfant(s)	18,7	28,9	48,4	56,7	39,4	60871
Mono enfant(s)	8,9	7,2	4,0	2,2	5,4	7980
Élargie/multi gen/enfants adultes	14,4	16,5	17,3	20,4	17,1	24842
Autres	2,5	3,4	3,4	3,4	3,3	5055
Occupation principale de la personne ***						
Travailleur à temps plein	19,5	40,3	50,3	53,7	43,0	63570
Travailleur à temps partiel	6,6	5,5	4,0	2,9	4,7	7424
Étudiant / élève	21,4	19,6	23,9	28,3	23,0	33935
Retraité	34,3	22,7	9,2	4,6	16,3	31181
Autre	8,7	3,9	2,9	1,9	4,0	5734
N/A - enfant de 4 ans et moins	4,4	5,0	7,6	7,0	6,3	8858
À la maison	5,1	3,0	2,0	1,6	2,7	4230
Refus	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27
Mobilité de la personne ***						
Oui	68,0	78,3	82,3	85,4	79,4	122272
Non, ne s'est pas déplacée	27,6	16,7	10,1	7,5	14,4	23829
N/A enfant de 4 ans et moins	4,4	5,0	7,6	7,0	6,3	8858

…suite du tableau	Moins de 30 000$	Entre 30 000 et 59 999$	Entre 60 000 et 119 999$	Plus de 120 000$	Total	Obs.
Permis de conduire ***						
Non	45,6	30,2	29,4	29,3	32,3	49205
Oui	54,4	69,8	70,6	70,7	67,7	105754
Possession d'automobile ***						
Sans voiture	13,6	6,7	2,9	1,2	5,4	7236
Voiture(s) partagée(s)	17,2	26,9	29,2	28,9	26,6	43004
Une voiture par personne de 16 ans et plus	69,3	66,4	67,9	69,9	68,0	104719
Possède titre de transport collectif ***						
Non	77,1	81,9	83,1	82,1	81,6	128811
Oui	22,9	18,1	16,9	17,9	18,4	26148
Possession de titres de transport collectif dans le ménage ***						
Sans titre	65,1	67,3	63,4	57,9	63,9	101258
Titre(s) partagé(s)	16,4	22,0	29,9	35,4	26,4	39952
Un titre par personne de 16 ans et plus	18,5	10,6	6,8	6,7	9,8	13749
Types de titre pour ceux qui possèdent un titre ***						
TRAM	7,0	15,9	24,7	29,1	19,4	5126
TRAIN	0,6	1,4	3,0	5,1	2,4	674
STM	84,6	72,4	57,9	51,7	66,4	17178
RTL	3,0	3,6	4,9	4,8	4,2	1107
STL	2,1	3,6	3,8	4,1	3,5	906
CIT	2,6	3,2	5,6	5,2	4,3	1157

Note : Les niveaux de significativité statistique du test de Khi-carré sont exprimés par * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

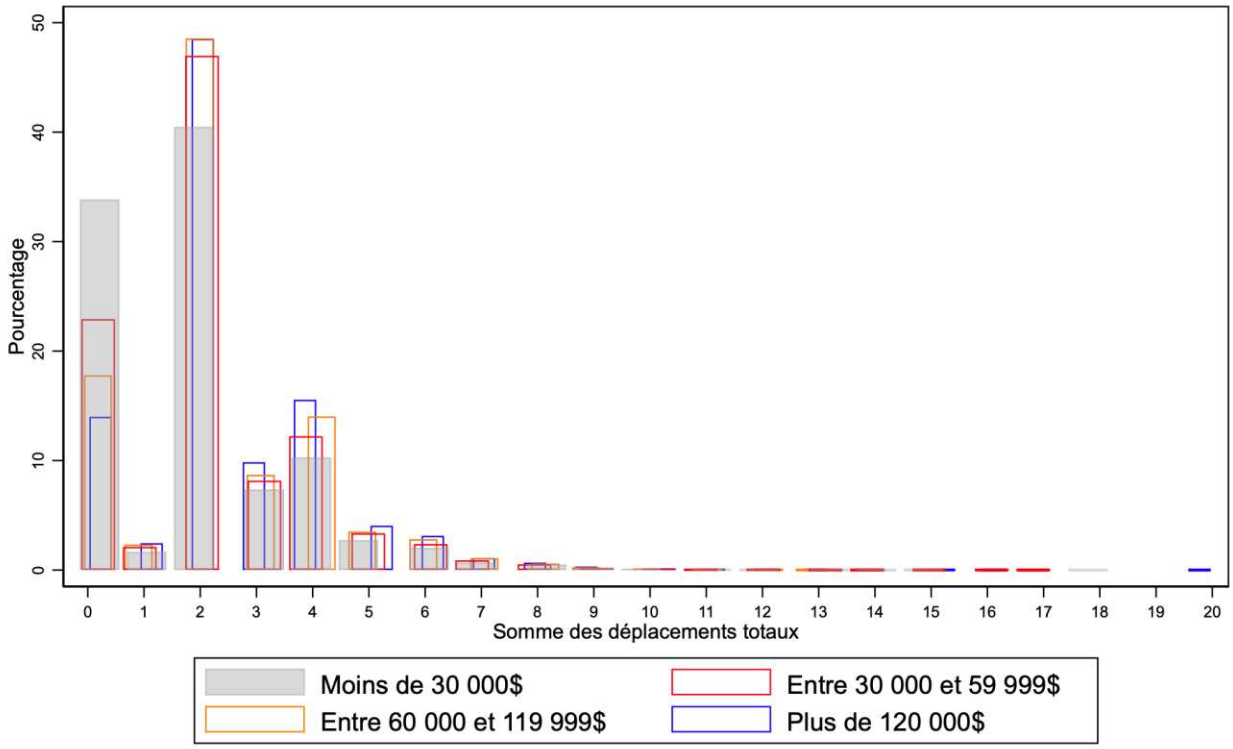


Figure 4-1 Nombre de déplacements dans la journée de l'EOD en fonction du revenu

Une analyse différenciée selon le sexe peut parfois révéler des effets plus marqués en fonction du sexe et des caractéristiques des individus ainsi que des contraintes et responsabilités qui peuvent y être associés. La Figure 4-2 illustre, pour les personnes à faible revenu seulement, ces différences. Si l'on compare les femmes et hommes issus de ménages à faible revenu, on note un plus grand taux de femmes plus âgées (26,4 % contre 16,9 %), vivant seules (39,6 % contre 29,3 %), retraitées (39,9% contre 27,9 %), dans des ménages monoparentaux (10,0 % contre 7,4 %), à la maison (6,6 % contre 3,2 %) et qui ne se sont pas déplacé lors de la journée d'enquête (30,6 % contre 23,7 %). La taille de plusieurs de ces sous-groupes limite la possibilité d'en faire des analyses plus poussées, mais ces distinctions peuvent avoir un impact important sur les questions d'équité des transports, que ce soit en termes de besoins ou de contraintes de mobilité et d'accessibilité. Notamment, en matière de transport, les personnes plus âgées et les ménages monoparentaux ont souvent des contraintes plus importantes, particulièrement en ce qui a trait à la facilité d'utilisation des modes actifs et collectifs. De plus, les parents à la tête d'un ménage monoparentale doivent répondre seul(e)s aux besoins de mobilité de leurs enfants.

C'est la moitié des femmes (50,1 %) qui ne possèdent pas de permis de conduire, comparativement à 39,8 % des hommes. Étant donné le taux important de femmes vivant souvent seules, on note qu'une plus grande part des femmes vivent dans des ménages où chaque membre possédant un permis de conduire possède une voiture (71,5 % contre 66,4 %). Toutefois, une proportion similaire de femmes et d'hommes n'a pas accès à une automobile. L'absence de permis de conduire constitue un obstacle important de mobilité, particulièrement dans les environnements caractérisés par une dépendance importante à l'automobile. En ce qui concerne les titres de transport collectifs, les différences sont faibles, mais on observe légèrement plus de titres partagés avec d'autres membres du ménage chez les femmes.

Finalement, notons que les femmes à faible revenu sont légèrement sous-représentées sur l'ile de Montréal (57,7 % contre 60,4 %), et sont légèrement surreprésentées par rapport aux hommes dans l'ensemble des autres territoires. Ces environnements étant typiquement peu propices aux déplacements

en transports collectif et actifs, le faible taux de possession d'un permis de conduire chez les femmes peut s'avérer particulièrement problématique.

Si les différences entre les sexes sont généralement modestes, on note certaines disparités plus importantes; c'est plus du double des femmes qui déclarent être à la maison comme occupation principale. Si cela peut réduire la demande de déplacements liés au travail, les besoins d'approvisionnement restent similaires, surtout lorsqu'elles sont seules ou responsables d'enfants.

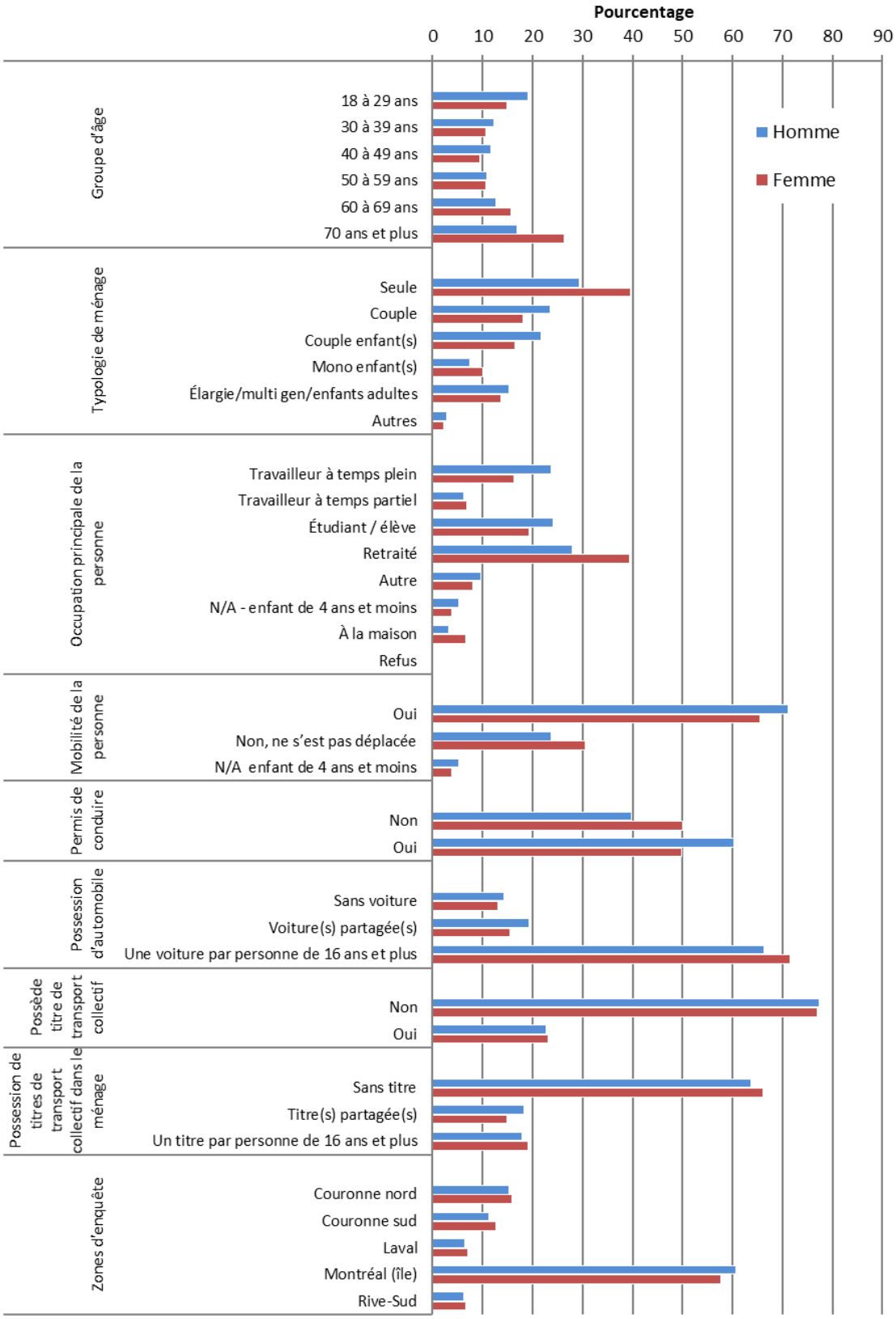


Figure 4-2 Caractéristiques sociodémographiques, distinction entre hommes et femmes issus de ménages de faible revenu, EOD 2013

4.2 Comparaison des caractéristiques des déplacements en fonction du revenu dans l'EOD

Comme on peut le constater dans le prochain tableau (Tableau 4-3), ces différentes caractéristiques se répercutent sur les déplacements des individus. Parmi les 379 729 déplacements observés utilisables dans cette étude (qui représentent 8 724 000 déplacements pondérés à la population), quelques 52 119 sont faits par les populations à faible revenu. On note d'ailleurs dans un premier temps que 85,7% des observations provenant des individus à faible revenu comportent un enregistrement de déplacement durant la journée de l'enquête, un taux plus faible que ceux trouvés dans les autres groupes et qui correspond aux valeurs individuelles présentées plus haut. Les individus à faible revenu sont plus souvent immobiles que les autres.

Parce qu'une plus grande part des populations à faible revenu ne travaille pas ou sont à la retraite, il n'est pas surprenant de constater que seuls 10,4% des déplacements sont faits pour un motif de travail, contre 17,7% dans la population totale). Les déplacements pour le magasinage (14% vs 8,9%), les visites d'amis et de parenté et les déplacements liés à la santé sont eux considérablement plus fréquents que pour les autres groupes de revenu. On peut probablement attribuer la plus haute fréquence des déplacements pour le magasinage chez les moins nantis au besoin de faire des achats au jour le jour, par manque de capacité de transporter plusieurs paquets, ou par manque de ressources permettant d'acheter pour la semaine. Il est raisonnable qu'une plus grande part d'entre eux fasse des achats sur la journée d'enquête. Par ailleurs, il est à noter que le terme « magasinage » peut refléter d'autres types d'activités qui sont réalisées dans des lieux associés au magasinage et pour lesquels le motif n'est pas proposé dans les choix de l'EOD. On peut penser, par exemple, à la socialisation des individus retraités ou sans emploi dans les espaces publics des centres d'achat.

Tableau 4-3 Informations sur les déplacements en fonction du revenu, EOD 2013

	Moins de 30 000$	Entre 30 000 et 59 999$	Entre 60 000 et 119 999$	Plus de 120 000$	Total	Obs.
% par rangée	13,7	27,4	41,3	17,5	100,0	379729
Observations	52119	104138	156985	66487	379729	
% par rangée	14,8	27,5	40,7	17,0	100,0	8724057
Observations pondérées	1288944	2398921	3553822	1482372	8724057	
	% par col	**% par col**	**% par col**	**% par col**	**% par col**	
Déplacement sur la journée ***	85,7	91,0	93,0	94,4	91,6	347042
Motifs des déplacements ***						
Travail	10,4	17,1	19,7	19,7	17,7	58960
Rendez-vous d'affaires	0,6	0,7	0,7	1,1	0,8	2721
Sur la route	0,7	1,0	1,1	0,9	1,0	3373
École	9,6	8,1	9,4	10,4	9,3	31132
Magasinage	14,0	10,7	7,1	5,9	8,9	32974
Loisir	6,1	5,8	5,3	6,0	5,7	20252
Visite d'ami(e)s / parenté	3,7	2,8	2,1	1,6	2,4	8339
Santé	2,3	1,5	1,1	0,9	1,3	4996
Reconduire quelqu'un	3,2	3,5	4,7	4,9	4,2	14591
Chercher quelqu'un	2,6	3,0	4,0	4,3	3,6	12399
Retour au domicile	43,1	43,2	42,9	42,5	42,9	149082
Autre	3,5	2,5	1,8	1,8	2,2	8128
Indéterminé / refus/ NSP	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	95
Heure de départ ***						
0h à 5h59	1,2	2,2	2,4	1,7	2,1	7118
6h à 8h59	17,9	22,5	27,0	29,2	24,9	85022
9h à 11h59	17,1	13,7	9,9	8,5	11,7	42679
12h à 15h29	25,4	20,4	16,1	13,6	18,1	65616
15h30 à 18h29	24,4	27,0	30,2	31,1	28,7	98603
18h30 à 23h59	13,1	13,1	13,6	15,1	13,6	45375
24h à 28h(4am)	0,9	1,0	0,8	0,8	0,9	2629

Source: EOD 2013niv2.c; données pondérées pour tous les répondants ayant déclaré leurs revenus
Note : Les niveaux de significativité statistique du test de Khi-carré sont exprimés par * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

On peut aussi constater que parmi ceux qui se sont déplacés pour le travail, les déplacements à pied, à vélo, en transport collectif, comme passager et en transport adapté sont plus fréquents chez les personnes à faible revenu (Tableau 4-4). Les correspondances en transport collectif sont aussi plus fréquentes. Par contre, les déplacements en train de banlieue le sont moins pour les populations à faible revenu. C'est aussi le cas pour les déplacements en auto et comme conducteur, de même que les déplacements bimodaux, qui sont moins fréquents pour les populations à faible revenu. Ces informations corroborent les faits sur la possession d'une voiture par ces ménages. L'usage du taxi, un mode de convenance pour les populations nanties, mais un luxe, voire un mode d'urgence pour celles à faible revenu, est un peu plus élevé chez les populations au revenu plus faible et chez les plus riches que dans l'ensemble (respectivement 0,3% et 0,4%, contre 0,2% dans la population totale).

Les déplacements liés au travail sont considérablement plus fréquents après la pointe du matin pour les membres de ménages à faible revenu. Par exemple, seuls 53,0% des répondants à faible revenu ayant fait un déplacement lié au travail l'ont fait durant la pointe du matin, contre 65,2% dans la population totale. Ces déplacements de travail se distribuent plus tard dans la journée, attestant de types d'emploi aux horaires atypiques. Contre toute attente, les déplacements très tôt en matinée sont moins fréquents chez les ménages à faible revenu. Par contre, ceux de fin de soirée le sont plus chez les travailleurs moins nantis.

Tableau 4-4 Informations sur les déplacements pour motif travail en fonction du revenu, EOD 2013

	Moins de 30 000$	Entre 30 000 et 59 999$	Entre 60 000 et 119 999$	Plus de 120 000$	Total	Obs.
	% par col	% par col	% par col	% par col	% par col	
	4266	14948	27575	12171	58960	58960
Modes utilisés si déplacements pour travail						
À pied ***						
Oui	9,5	5,6	3,5	3,5	4,5	2681
Vélo **						
Oui	2,8	2,0	2,3	2,0	2,2	1295
Métro ***						
Oui	20,8	15,8	12,4	10,9	13,7	7491
Autobus ***						
Oui	24,9	15,7	11,3	8,6	13,0	7252
Train de banlieue ***						
Oui	0,5	1,4	2,7	4,4	2,5	1511
Transport collectif (tout mode)* **						
Oui	32,9	23,2	19,0	18,1	21,1	11734
Correspondance transport collectif ***						
Oui	20,8	13,9	10,1	8,1	11,6	6414
Bimodal, transport en commun et auto ***						
Oui	1,1	2,3	3,7	5,4	3,5	2045
Auto, moto - conducteur, passager ***						
Oui	55,4	71,1	78,7	81,6	75,4	45142
Auto – Passager ***						
Oui	6,1	4,7	4,9	4,8	4,9	3004
Transport adapté ***						
Oui	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	42
Taxi **						
Oui	0,3	0,2	0,2	0,4	0,2	138
* Les pourcentages ne sont pas cumulatifs, car des déplacements peuvent comprendre plus d'un mode						
Heures de départ pour motif travail ***						
0h à 5h59	8,9	10,6	10,5	7,0	9,7	5888
6h à 8h59	53,0	61,9	66,6	71,2	65,2	38483
9h à 11h59	16,2	12,0	9,7	10,3	10,9	6362
12h à 15h29	12,8	9,9	8,4	7,5	9,0	5259
15h30 à 18h29	5,9	3,4	3,2	2,5	3,3	1910
18h30 à 23h59	2,9	2,2	1,6	1,3	1,8	1022
24h à 28h(4am)	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	36

Source: EOD 2013niv2.c; données pondérées pour tous les répondants ayant déclaré leurs revenus

Note : Les niveaux de significativité statistique du test de Khi-carré sont exprimés par * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Le prochain tableau se penche sur les déplacements pour autres motifs que le travail (Tableau 4-5). On a exclu de ceux-ci les déplacements pour le retour à la maison, car on possède moins d'information quant à leur provenance (travail ou autre lieu) et ils reprennent généralement le patron présenté le matin. On note que la distribution des modes de transport utilisés pour les personnes à faible revenu varie considérablement pour les déplacements vers le travail avec beaucoup plus de déplacements à pied et beaucoup moins en auto. Les déplacements en transport collectif pour les autres motifs comportent beaucoup moins de correspondances que ceux pour le travail et les populations à faible revenu font moins de déplacements bimodaux. Les déplacements en taxi sont considérablement plus fréquents, et un mode non rapporté pour les déplacements vers le travail s'accapare une part importante des déplacements autres; l'autobus scolaire (18,8%). Par contre, on constate que tous les autres groupes de revenu ont des parts de 24 à 28% de déplacements dans ce mode réservé aux enfants. En somme, les déplacements autres que pour le travail sont donc généralement plus courts et accessibles par des modes non motorisés. On peut toutefois aussi interpréter l'importance relative des déplacements à pied comme signifiant le manque de ressources pour utiliser d'autres modes, et le retranchement vers des services de proximité (par exemple pour le magasinage).

On note aussi la distribution fort distincte des heures de déplacement pour les motifs autres que le travail. Les déplacements sont notamment moins fréquents tant pour la pointe AM que pour la pointe PM chez les populations à faible revenu, attestant d'une organisation du quotidien distincte et des déplacements plus fréquents hors pointe. C'est particulièrement entre 9h et 15h30 que les populations à faible revenu se démarquent par des déplacements bien plus fréquents que pour les autres groupes, plus souvent dans une période de travail. Si les déplacements hors pointe en voiture peuvent avoir l'avantage d'éviter la congestion, ceux en transport en commun peuvent avoir le désavantage d'être effectués à des moments où le service est moins fréquent. Les taux plus faibles d'usage d'une voiture et plus élevés d'usage du transport collectif pour les populations à faible revenu sont donc particulièrement préoccupants. On reviendra sur ce sujet plus tard dans des analyses spécifiques à la pénibilité des déplacements.

En complément de cette analyse générale des différentes habitudes de déplacement par groupe de revenu, les trois prochaines figures démontrent que les hommes et les femmes de faible revenu se distinguent parfois aussi dans les déplacements qu'ils déclarent avoir faits.

Généralement, plus de femmes sont restées immobiles durant la journée de l'enquête (34,4 % contre 28,9 %), mais 55,8 % des déplacements de personnes à faible revenu sont faits par des femmes (Figure 4-3). Si elles sont sous-représentées pour le motif des déplacements vers le travail (9,6 % contre 11,5 % chez les hommes), elles sont surreprésentées en ce qui concerne les déplacements liés au magasinage, à la santé, et à reconduire ou aller chercher quelqu'un. Les déplacements ont généralement lieu dans la matinée et en début d'après-midi, moins souvent durant les périodes de pointe, et moins souvent en soirée. Ces données sont en adéquation avec les déplacements moins nombreux pour le travail et plus nombreux pour les courses multiples que doivent accomplir des ménages, avec ou sans enfants.

Si on se concentre sur les déplacements liés au travail (Figure 4-4), on note une plus grande part de déplacements en transport collectif (surtout autobus) et plus de déplacements comme passager d'une voiture chez les femmes. En transport collectif, les femmes font légèrement plus de correspondances. Pour les déplacements liés au travail, les déplacements en pointe sont considérablement plus importants pour les femmes que pour les hommes (55,9 % contre 50,1 %), ce qui est potentiellement lié à la grande part de femmes de faible revenu travaillant dans des bureaux. Les déplacements pour le travail en matinée, après la pointe, sont aussi 3 points de pourcentage plus élevé pour les femmes, ce qui peut être associé à des quarts de travail plus atypiques (par ex. : vente au détail ou restauration). À l'opposé, les départs nettement plus fréquents des hommes pour les quarts de travail le soir, la nuit et tôt en matinée (avant 6h) peuvent être liés à des emplois de type industriel.

Tableau 4-5 Informations sur les déplacements pour autres motifs en fonction du revenu, EOD 2013

	Moins de 30 000$	Entre 30 000 et 59 999$	Entre 60 000 et 119 999$	Plus de 120 000$	Total	Obs.
	% par col	% par col	% par col	% par col	% par col	
Observations	39775	79182	118331	50794	288082	288082
Modes utilisés si déplacements autres que travail ou retour à la maison						
À pied ***						
Oui	21,3	12,0	9,5	8,6	11,8	33624
Vélo ***						
Oui	2,2	1,5	1,7	1,4	1,7	4672
Métro ***						
Oui	11,7	8,5	7,3	6,9	8,2	20889
Autobus ***						
Oui	17,5	10,7	8,4	7,7	10,3	27351
Train de banlieue ***						
Oui	0,2	0,5	1,1	1,7	0,9	2544
Transport collectif (tout mode) ***						
Oui	22,8	14,8	12,4	12,4	14,6	38432
Correspondance transport collectif ***						
Oui	11,5	7,8	6,3	5,8	7,4	19116
Bimodal, transport en commun et auto ***						
Oui	0,5	1,0	1,7	2,4	1,5	3905
Auto, moto - conducteur, passager ***						
Oui	50,3	67,8	72,2	74,1	68,0	199586
Auto – Passager ***						
Oui	12,2	14,2	15,5	17,0	14,9	45066
Transport adapté ***						
Oui	0,7	0,3	0,1	0,1	0,3	712
Taxi ***						
Oui	0,7	0,3	0,2	0,4	0,3	957
Autobus scolaire (16 ans et moins) ***						
Oui	18,8	26,8	28,0	23,9	25,8	13315
* Les pourcentages ne sont pas cumulatifs, car des déplacements peuvent comprendre plus d'un mode						
Heures de départ pour motif autre que travail ou retour à la maison ***						
0h à 5h59	0,3	0,5	0,5	0,4	0,4	1230
6h à 8h59	13,8	14,3	17,3	18,9	16,2	46539
9h à 11h59	17,2	14,1	10,0	8,1	11,9	36317
12h à 15h29	26,9	22,6	18,0	15,1	20,1	60357
15h30 à 18h29	26,5	31,9	36,8	38,1	34,1	96693
18h30 à 23h59	14,3	15,4	16,5	18,4	16,2	44353
24h à 28h(4am)	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	2593

Source: EOD 2013niv2.c; données pondérées pour tous les répondants ayant déclaré leurs revenus

Note : Les niveaux de significativité statistique du test de Khi-carré sont exprimés par * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Pour ce qui est de tous les autres déplacements, en excluant les retours à la maison, la situation est différente (Figure 4-5). Les déplacements à pied, comme on l'a vu, sont bien plus nombreux, mais ne diffèrent que peu entre les sexes. Les mêmes différences observées pour les déplacements vers le travail subsistent pour les autres déplacements, avec un usage plus important du transport collectif chez les femmes. La différence homme-femme est toutefois moindre. Par contre, en ce qui concerne les différences dans les déplacements en voiture comme passager, la proportion de déplacements est presque doublées chez les femmes (15,3 % contre 8,4 %). Pour ces déplacements autres que le travail,

la pointe matinale est encore moins fréquente chez les femmes que chez les hommes, et les femmes font plus de déplacements durant la journée et entre les deux pointes. On verra plus tard que c'est à ces moments que le service de transport collectif en est à son moins performant. Les femmes de faible revenu seraient donc plus souvent contraintes que leurs homologues masculins à l'utiliser dans ces circonstances. C'est toutefois environ 50 % des déplacements, tant pour les hommes que pour les femmes de faible revenu, qui sont faits en voiture.

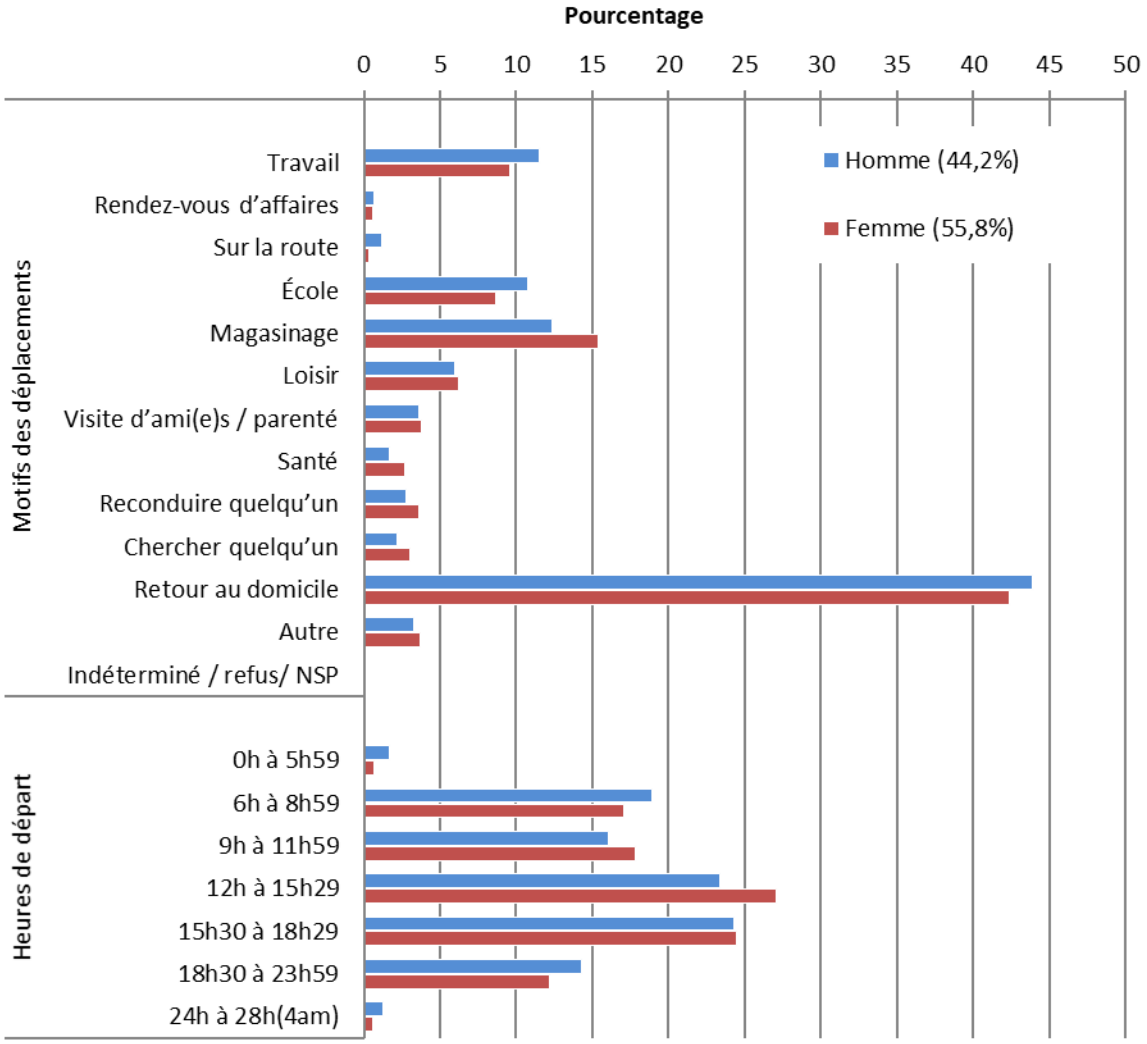


Figure 4-3 Déplacements, distinction entre hommes et femmes de faible revenu, EOD 2013

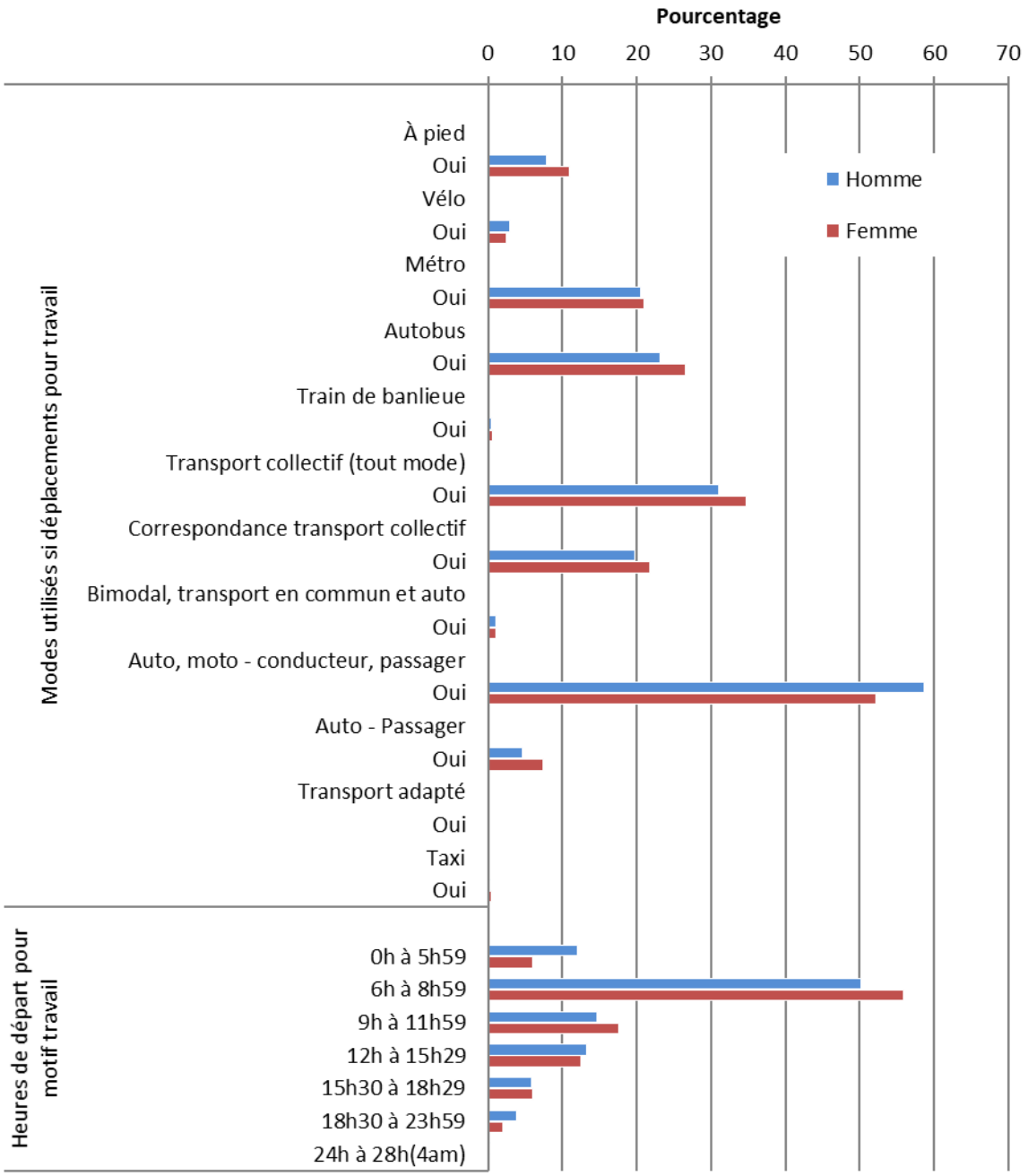


Figure 4-4 Déplacements pour motif travail, distinction entre hommes et femmes de faible revenu, EOD 2013

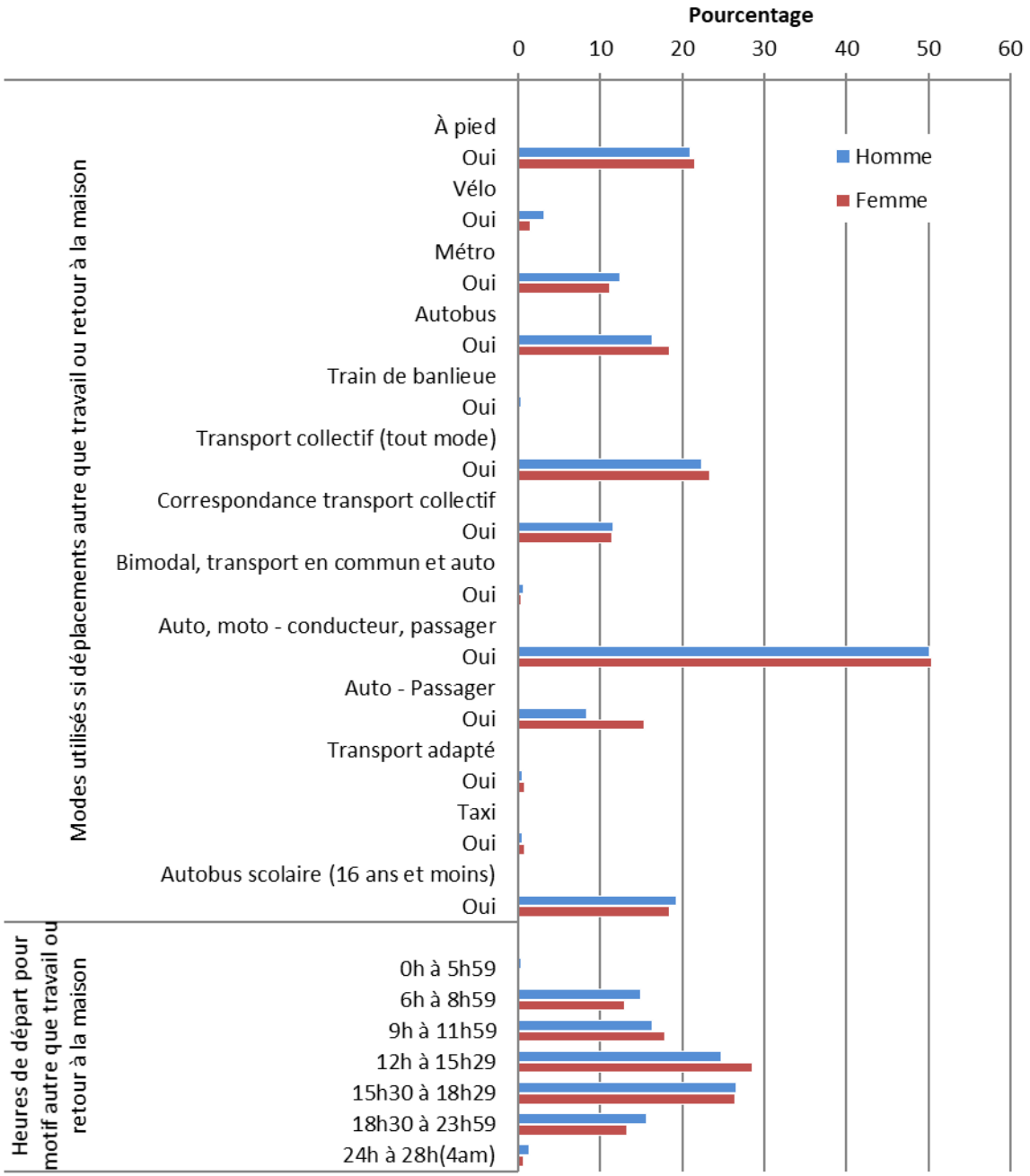


Figure 4-5 Déplacements pour autres motifs, distinction entre hommes et femmes de faible revenu, EOD 2013

La prochaine série de graphiques utilise les données modélisées pour les déplacements effectués en fonction des groupes de revenus. On a retenu les graphiques en violon pour tenter de restituer la richesse des données. Ces graphiques présentent un point représentant la valeur médiane du groupe, une barre gris foncé présentant l'écart entre le 25e et le 75e percentile des distributions et un trait qui dénote l'observation la plus faible et la plus élevée des jeux de données. Ces informations sont entourées d'une forme gris pâle aux allures de guitare qui représente la distribution plus générale des observations. Pour chaque groupe de revenu, le nombre d'observations, la moyenne et la médiane sont inscrites au graphique. Le trait vertical pointillé représente la valeur médiane globale et peut servir de point de référence pour comparer les groupes.

Les dix premières figures s'intéressent aux déplacements en transport collectif et présentent le portrait des difficultés vécues par les usagers à faible revenu. Les trois premières (Figure 4-6, Figure 4-7 et Figure 4-8) présentent le temps total, les temps d'accès et d'attente et la proportion du déplacement en accès et attente. On constate que les déplacements des personnes du groupe au plus faible revenu sont généralement moins longs que ceux des personnes issues de ménages plus nantis. Il en est de même pour leurs temps d'accès (généralement à pied) et d'attente (à l'arrêt ou lors des correspondances). Cependant, on constate dans la Figure 4-8 que, pour les ménages à plus faible revenu, la part du déplacement en transport en commun passé à se rendre ou à attendre le service est considérablement plus importante (valeur médiane de 57% contre 53% pour l'ensemble de la population). Notons de ce graphique que la courbe de distribution des parts est bien plus évasée vers la droite, représentant une plus grande fréquence de situations bien pires que la valeur médiane de 57%. C'est moins le cas au fur et à mesure que le revenu augmente.

Si les temps de déplacements semblent plus courts pour les usagers du transport en commun, c'est qu'ils vont généralement moins loin (Figure 4-9), ce qui est cohérent avec les informations disponibles dans la recension des écrits. En fait, en observant la vitesse des déplacements à la Figure 4-10 et à la Figure 4-11, on peut bien constater que les usagers à faible revenu sont considérablement défavorisés, ceux-ci ayant des déplacements moins rapides en transport collectif, et ce tant durant la pointe que hors pointe. Ces informations sont aussi confirmées lorsque l'on s'intéresse seulement aux déplacements en autobus (Figure 4-12) en fonction du revenu. Bien que les valeurs soient légèrement plus faibles et plus regroupées près de la moyenne, on constate encore que les populations à faible revenu ont des déplacements en autobus en général plus lents que les populations plus nanties. Ce n'est donc pas seulement le fait que les populations à plus faible revenu utilisent plus l'autobus, un mode plus lent que le métro, qui explique pourquoi leurs déplacements en transport collectif sont plus lents en général.

Parce que la vitesse des déplacements est aussi tributaire des environnements bâtis dans lesquels les autobus circulent (par exemple, un environnement plus dense favorise des arrêts plus fréquents), la prochaine figure présente les vitesses, tous revenus confondus, des déplacements en bus pour la journée entière d'enquête en fonction des huit zones de la région métropolitaine (Figure 4-13). On y observe des variations importantes de vitesse particulièrement entre les couronnes nord et sud (vitesses plus rapides), et les zones à l'intérieur de l'île de Montréal (les vitesses les plus lentes sont enregistrées pour les déplacements au centre-ville). La Rive-Sud et Laval présentent des vitesses intermédiaires à celle des deux autres groupes. Si l'on considère la plus forte part de déplacements des personnes à faible revenu sur l'île de Montréal (ainsi qu'une possession importante de titres de transport de la STM chez ce groupe), les caractéristiques des systèmes utilisés et des environnements dans lesquels les déplacements ont lieu permettent aussi d'expliquer les vitesses plus lentes auxquelles les personnes à faible revenu sont sujettes.

Finalement, une dernière figure (Figure 4-14) se base sur des estimations des déplacements en pointe matinale modélisées dans le modèle MOTREM pour comparer les temps estimés de déplacement en transport en commun à ce qu'il aurait été si le déplacement avait été fait en automobile, dans des conditions de congestion. Si tous les déplacements en transport en commun ont été plus longs que la valeur estimée du même déplacement en voiture en période de congestion (toutes les valeurs sont plus grandes que 1), ceux des populations à faible revenu sont considérablement plus élevés par rapport aux autres groupes. La valeur médiane s'approche de déplacements deux fois plus longs en transport en commun qu'en automobile.

En somme, ces données présentent bien comment, pour les déplacements en transport en commun, et pour les données disponibles, les populations à faible revenu vivent souvent des déplacements plus difficiles pour une série de raisons. Que ce soit des déplacements plus lents, et ce même sur des distances plus courtes, des parts de déplacement hors du véhicule plus grandes (à attendre ou à accéder au transport collectif) et des déplacements qui auraient été bien plus courts s'ils avaient été menés en automobiles, plusieurs caractéristiques des déplacements semblent jouer en la défaveur des moins nantis. Tous ces aspects contribuent à la pénibilité des déplacements vécus par les populations à faible revenu.

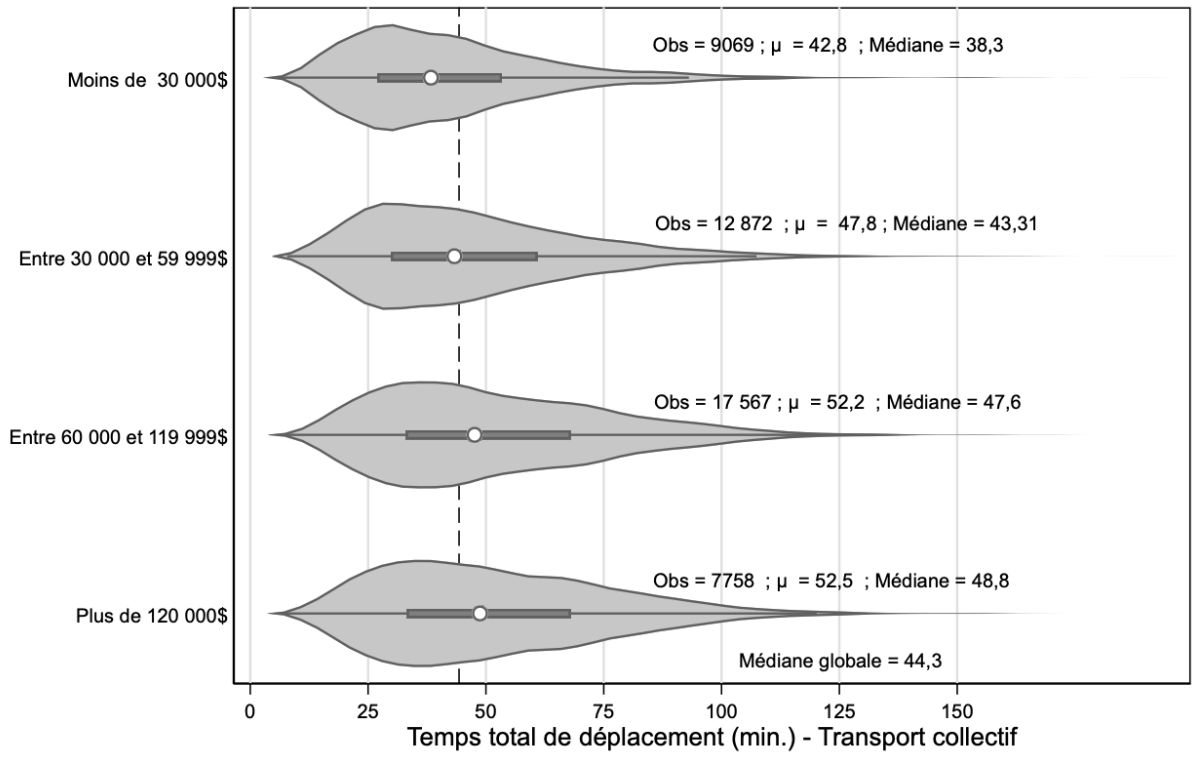


Figure 4-6 Temps de déplacement en transport en commun en fonction du revenu

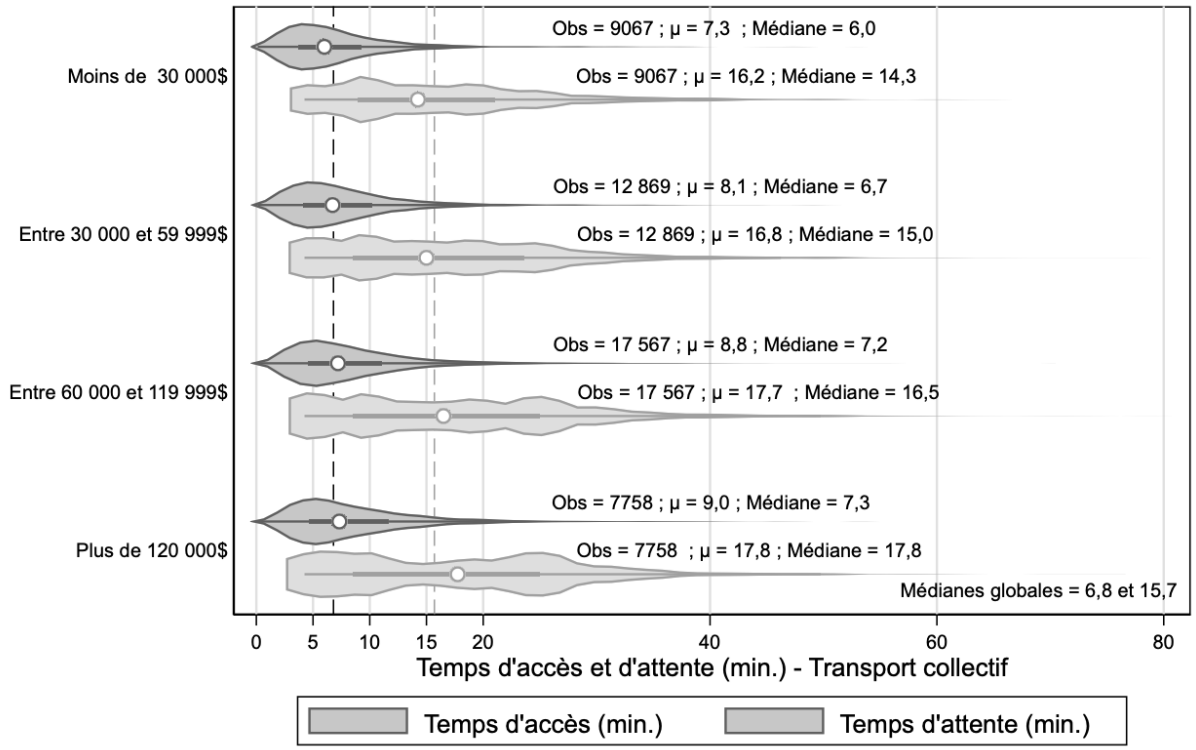


Figure 4-7 Temps d'accès et d'attente pour les déplacements en transport en commun en fonction du revenu

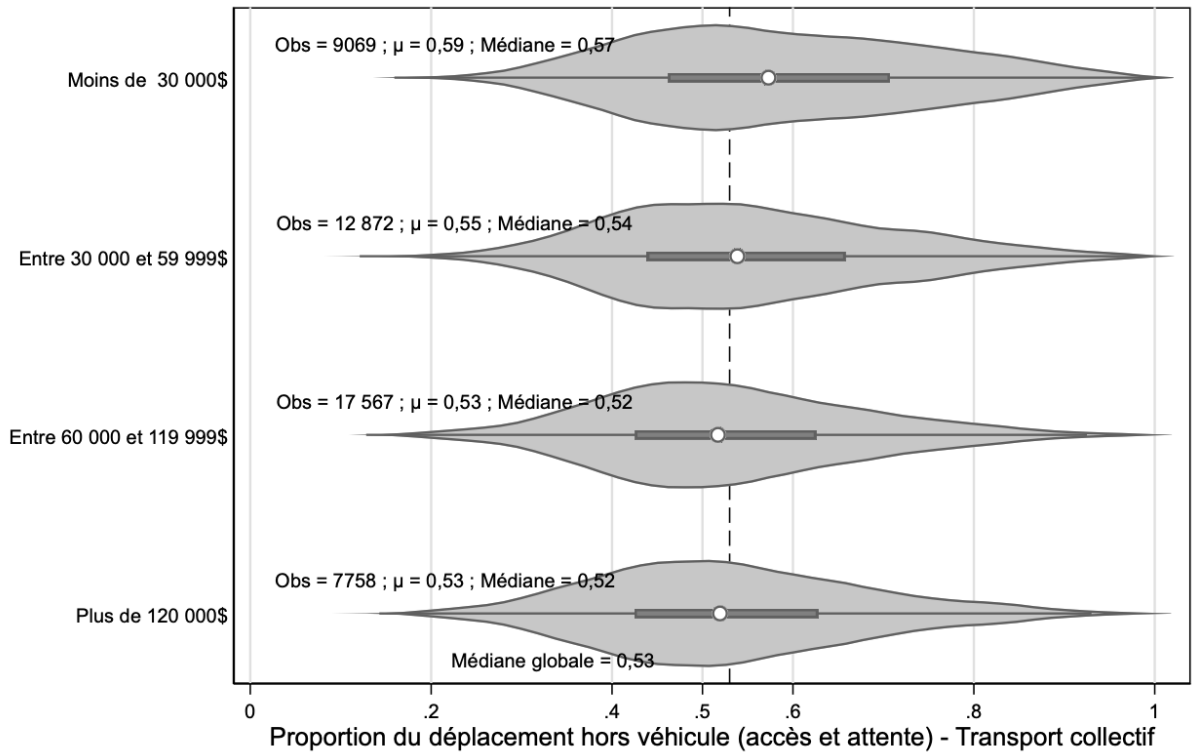


Figure 4-8 Proportion du temps total du déplacement en transport en commun passé en accès ou en attente en fonction du revenu

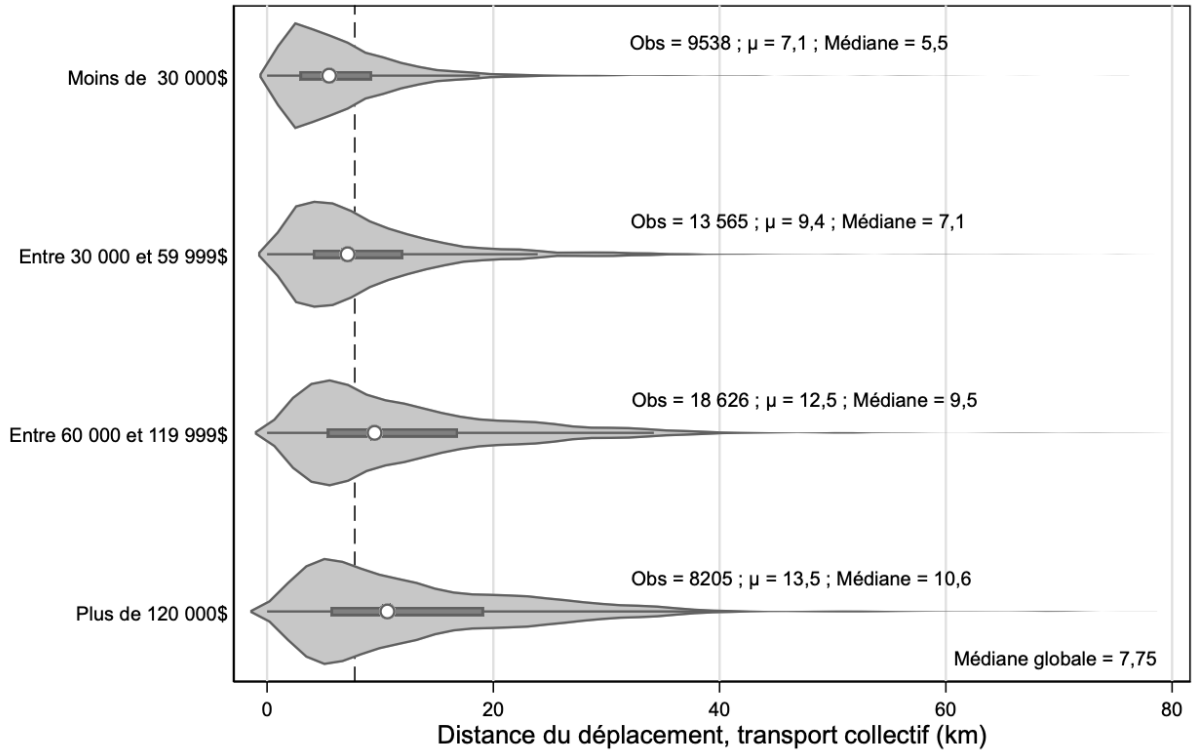


Figure 4-9 Distance des déplacements en transport collectif en fonction du revenu

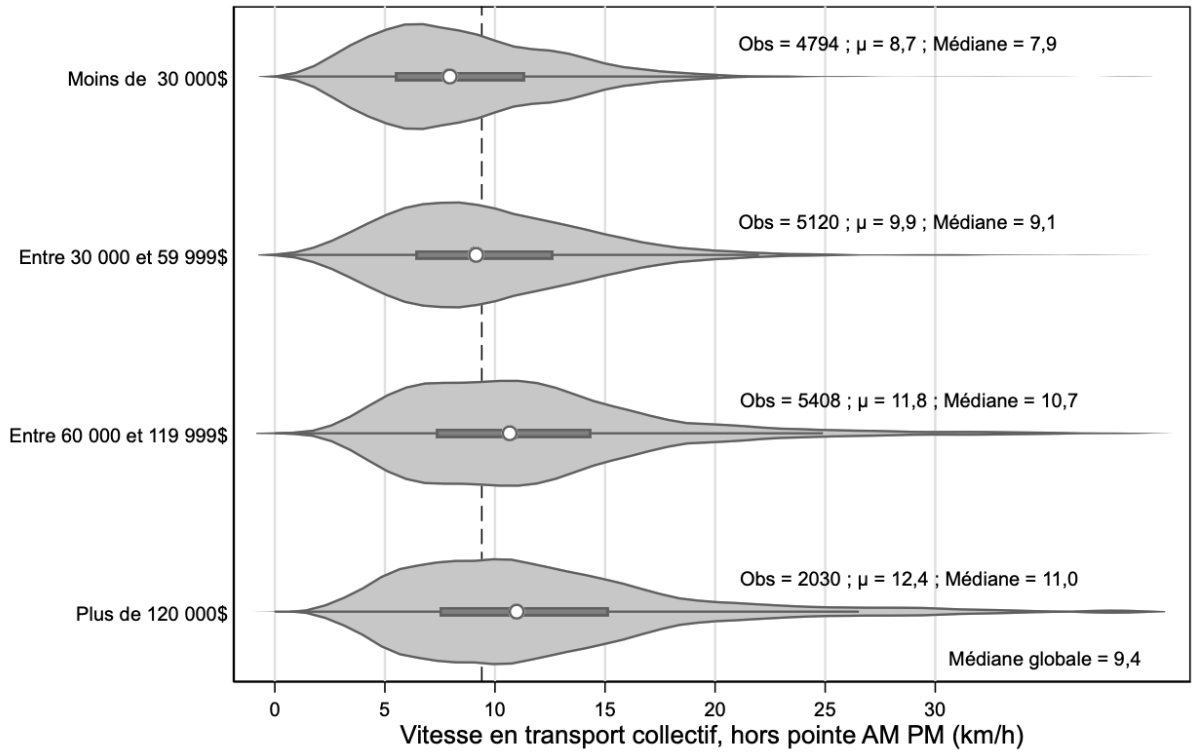


Figure 4-10 Vitesse du déplacement en transport collectif en fonction du revenu, hors pointe

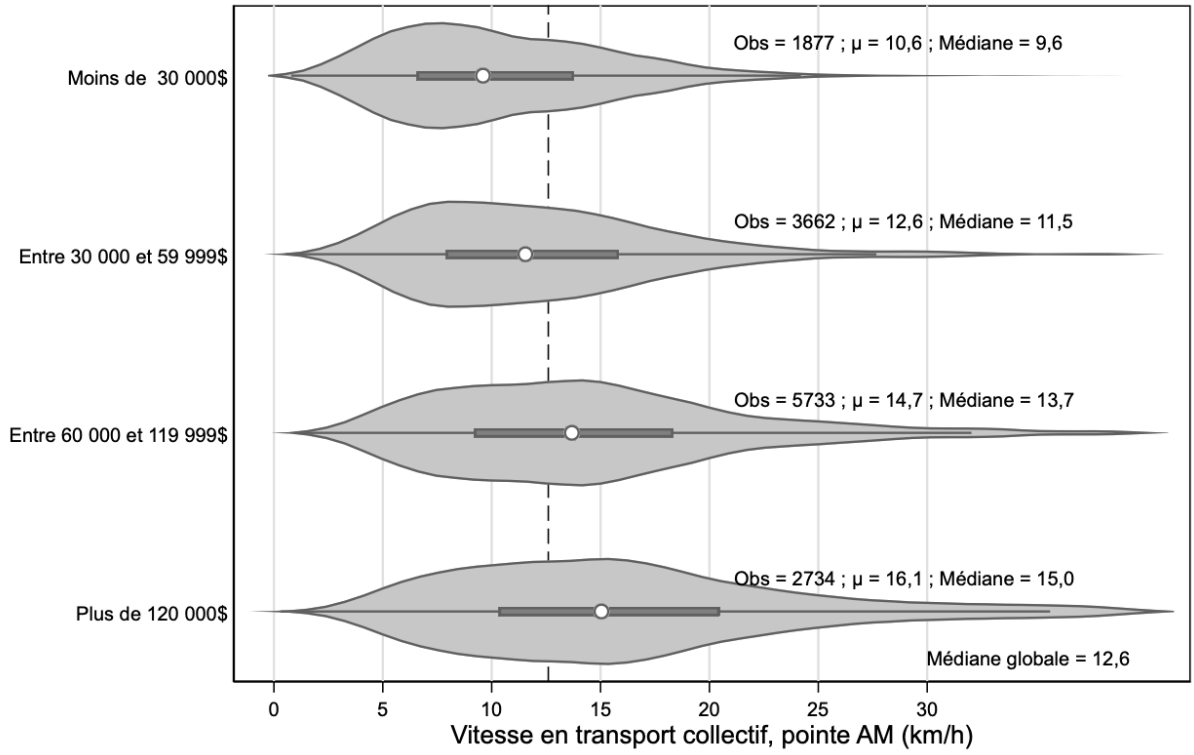


Figure 4-11 Vitesse du déplacement en transport collectif en fonction du revenu, pointe matinale

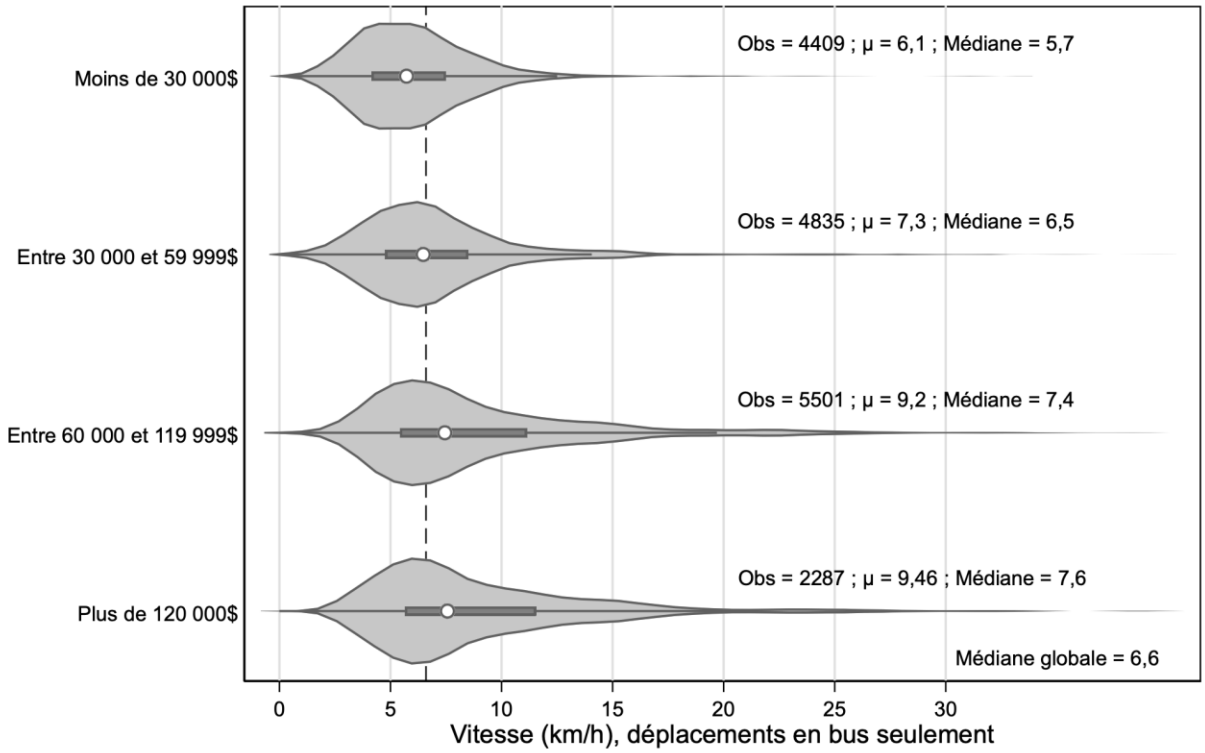


Figure 4-12 Vitesse du déplacement autobus en fonction du revenu, toute la journée

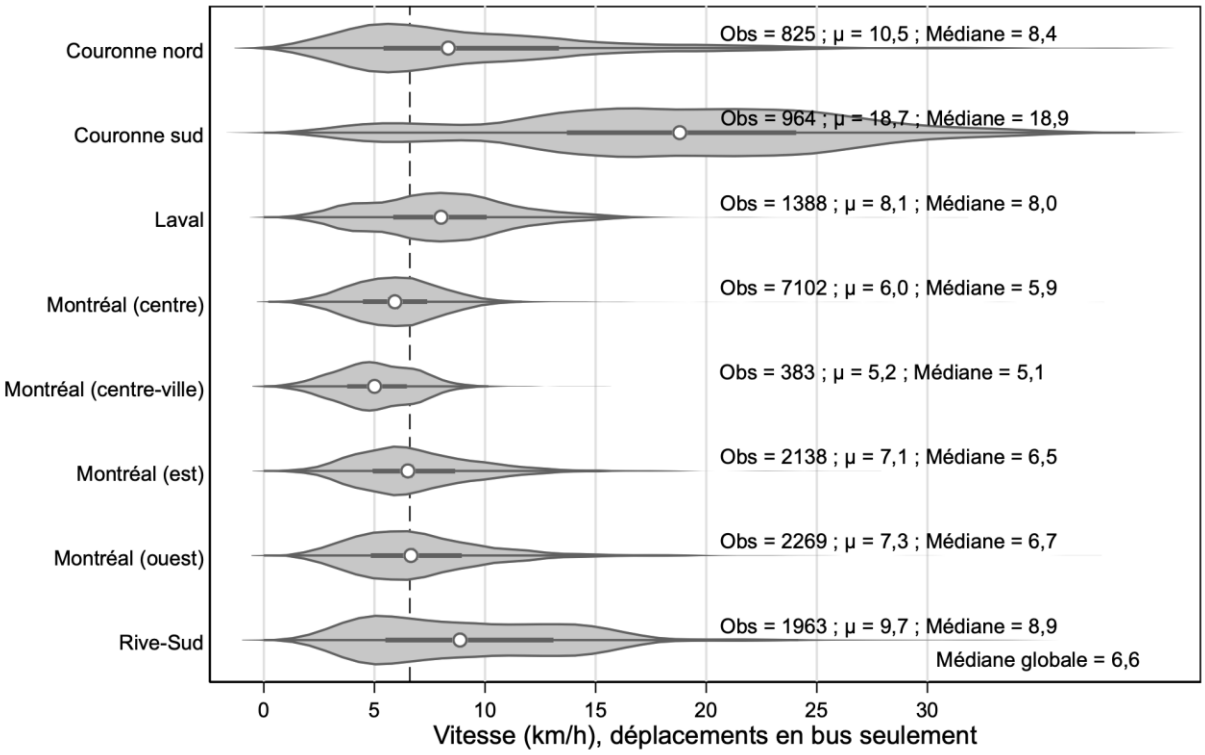


Figure 4-13 Vitesse du déplacement autobus en fonction des zones de la région de Montréal, toute la journée

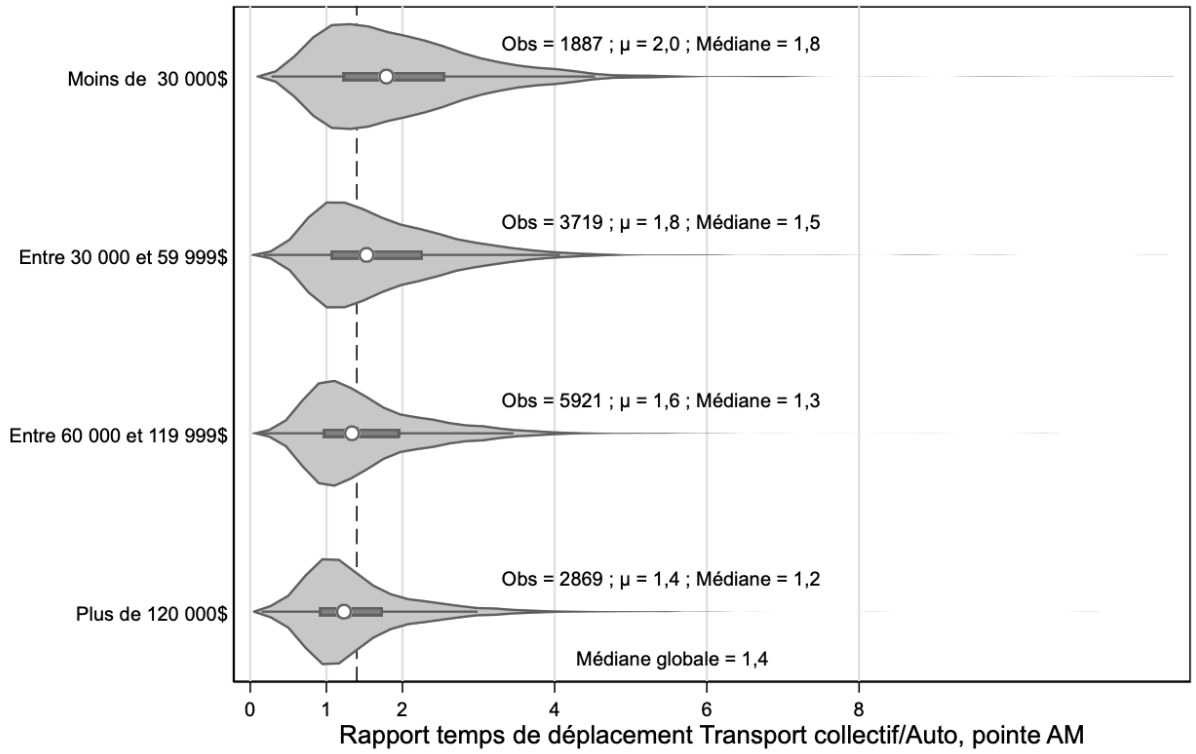


Figure 4-14 Rapport entre le temps de déplacement réel en transport collectif et une estimation du même trajet en voiture en fonction du revenu, pointe matinale

Il est aussi pertinent de s'intéresser aux informations disponibles sur les déplacements en voiture en fonction des différents groupes de la population en gardant en tête que les populations à faible revenu ont des taux d'usages plus faibles de ce mode de transport. Les données modélisées de MOTREM pour la pointe matinale permettent d'observer quelques caractéristiques de ces déplacements en plus de détails. Lorsque les données portent sur toute la journée, moins de caractéristiques sont disponibles pour les qualifier.

On y constate que les déplacements en auto durant la pointe matinale sont aussi (comme pour les déplacements en transport collectifs) plus longs en termes de distance pour les groupes plus nantis (Figure 4-15). Soutirer les déplacements bimodaux (auto et transport collectif) n'a pas d'influence notable sur la distribution de ces distances (Figure 4-16), mais en augmente la médiane globale (5,9 km vs 7,6 km) et les moyennes et médianes par groupe. Les déplacements entièrement en voiture sont légèrement plus longs que s'ils incluent des déplacements bimodaux. En général, on peut noter que les distances varient peu entre les groupes et au sein des groupes de revenu sauf quelques valeurs extrêmes qui se détachent fortement des tendances centrales. Il est à noter que les distances rapportées en transport collectif n'étaient pas bien plus courtes pour les populations à faible revenu (médiane globale de 7,75 km sur toute la journée, contre 5,5 km pour les déplacements en transport collectif des populations à faible revenu).

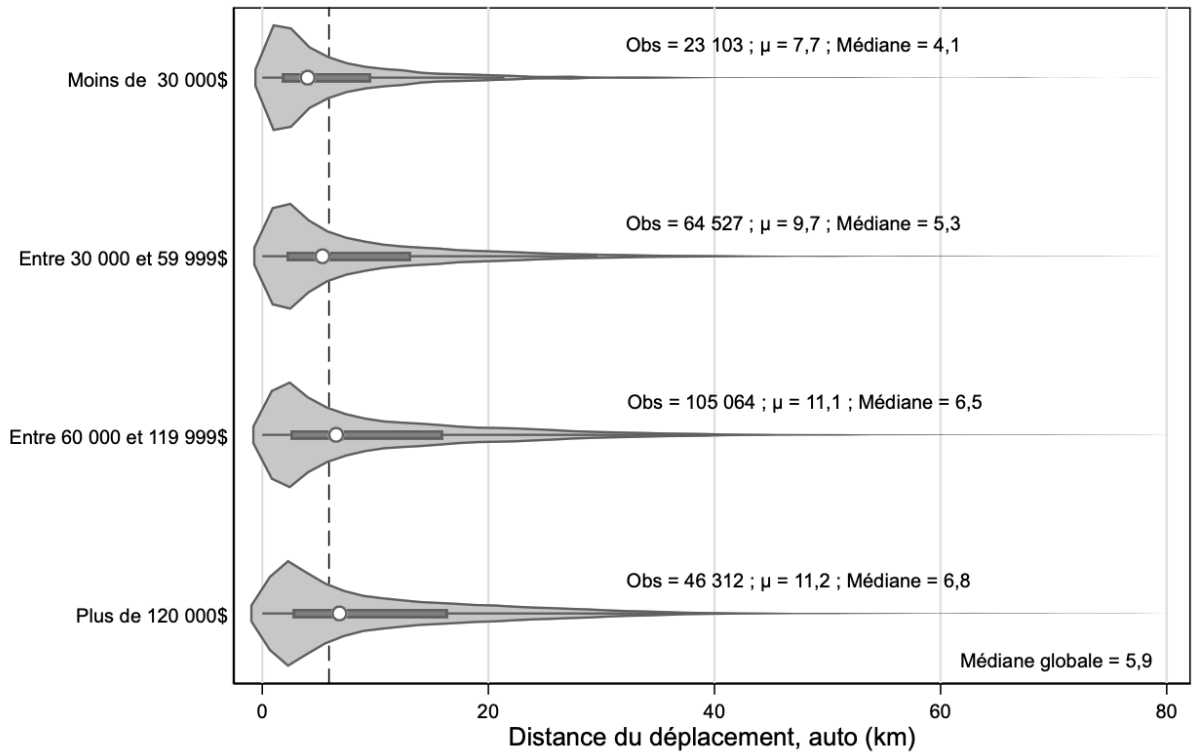


Figure 4-15 Distances des déplacements en voiture en fonction du revenu, pointe matinale

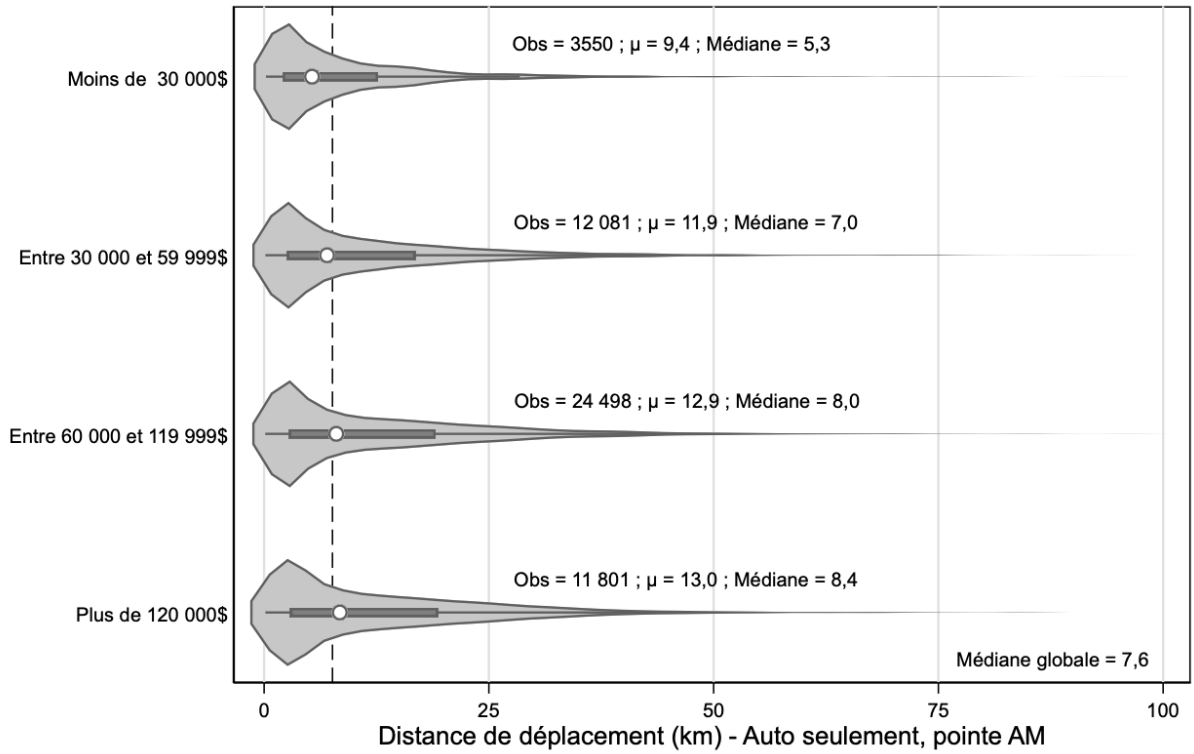


Figure 4-16 Distances des déplacements en voiture pour des déplacements uniquement faits en voiture en fonction du revenu, pointe matinale

Les données sur le temps total du déplacement en voiture (Figure 4-17) présentent également des tendances similaires à celles des distances avec des valeurs plus faibles que la médiane globale pour les populations à faible revenu, tout du moins pour la pointe matinale (le temps total n'ayant pas été rapporté dans les données MOTREM pour les déplacements hors pointe matinale).

Ces données de temps et de distances doivent toutefois être mises en perspectives. C'est lorsqu'on s'intéresse à la vitesse des déplacements (distance/temps) en voiture que des distinctions peuvent être identifiées entre les populations à faible revenu et les populations plus nanties (Figure 4-18). La vitesse médiane (21,2 km/h) des déplacements enregistrés pour les déplacements des populations à faible revenu est plus faible d'environ deux km/h par rapport à la moyenne globale (23,1 km/h). On se rappellera que les vitesses médianes de transport collectif oscillaient plutôt vers des valeurs bien plus basses de 7,9 km/h hors pointe et de 9,6 km/h durant la pointe matinale.

Il est intéressant de mettre ces vitesses en comparaison, parce que le déplacement de pointe du matin est généralement plus long que ce qu'il aurait été en conditions d'écoulement libre (Figure 4-19). Cette dernière figure permet de visualiser le ratio entre le temps de déplacement en écoulement libre et celui estimé dans des conditions de congestion. On constate que toutes les valeurs médianes et moyennes sont plus élevées que 1, ce qui démontre l'effet de la congestion. Les populations plus nanties semblent ressentir l'effet de la congestion de façon plus importante (valeur médiane de 1,3 contre 1,1 pour les populations à faible revenu).

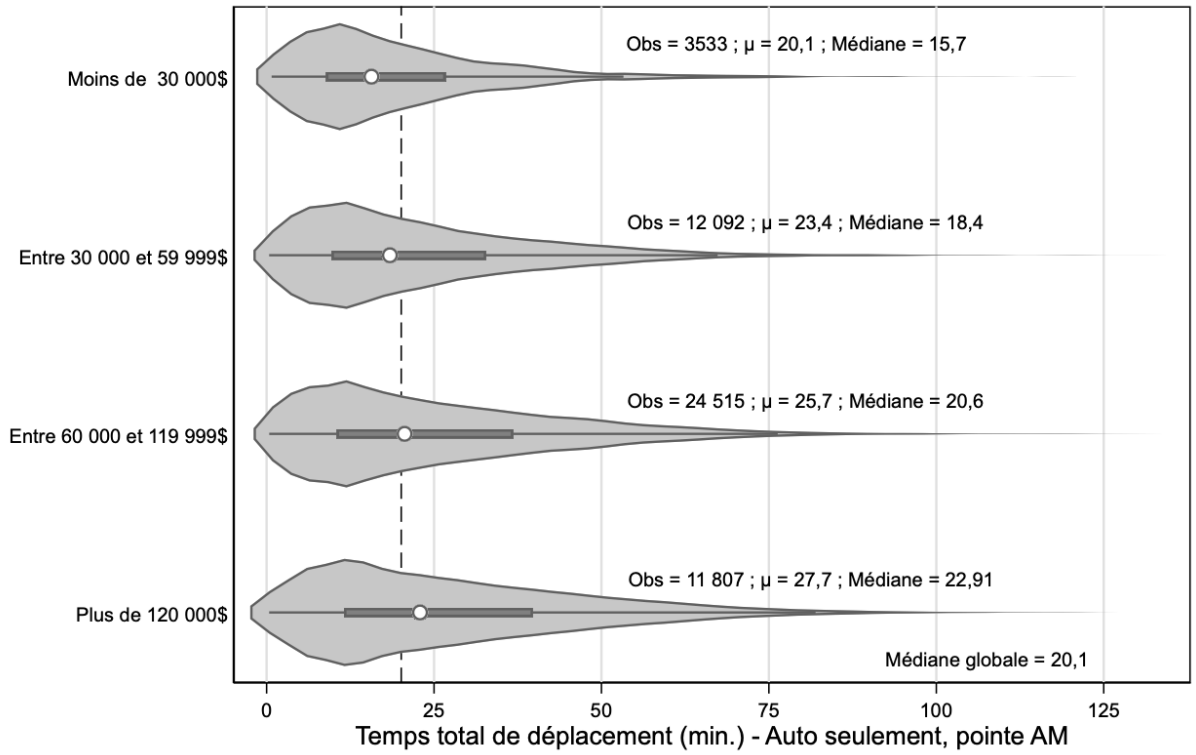


Figure 4-17 Temps totaux de déplacement pour déplacement en voiture en fonction du revenu, pointe matinale

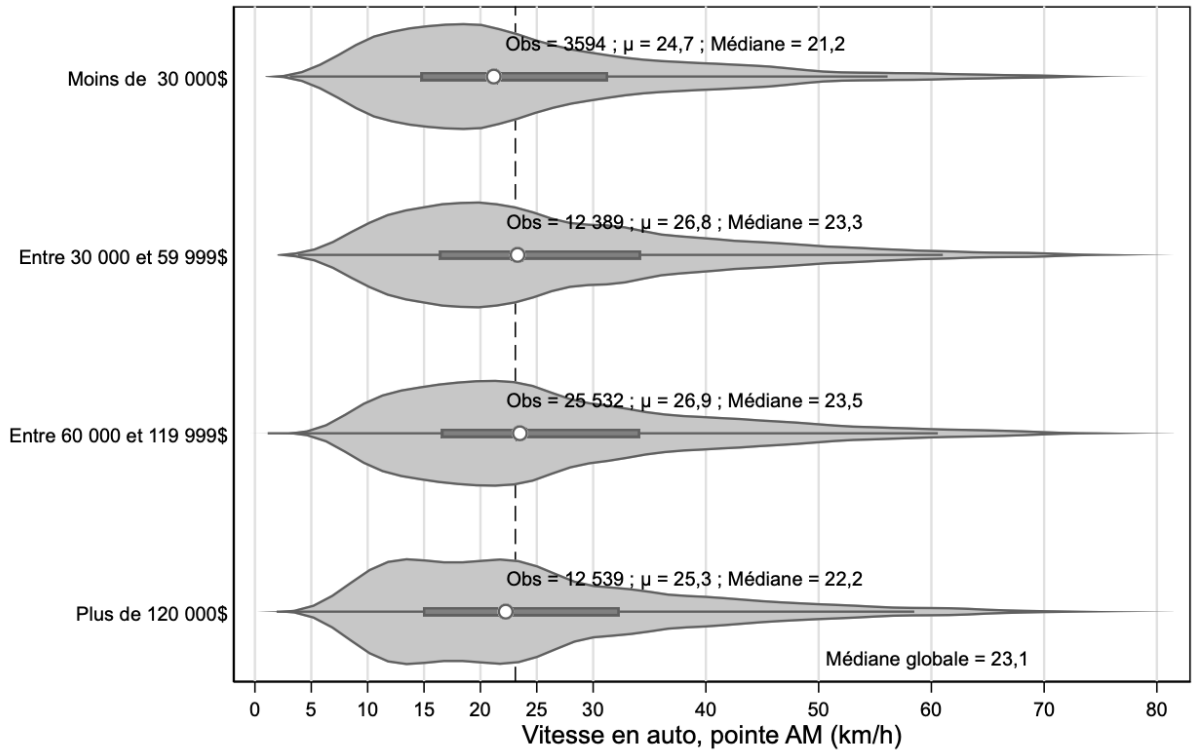


Figure 4-18 Vitesses pour déplacements en voiture en fonction du revenu, pointe matinale

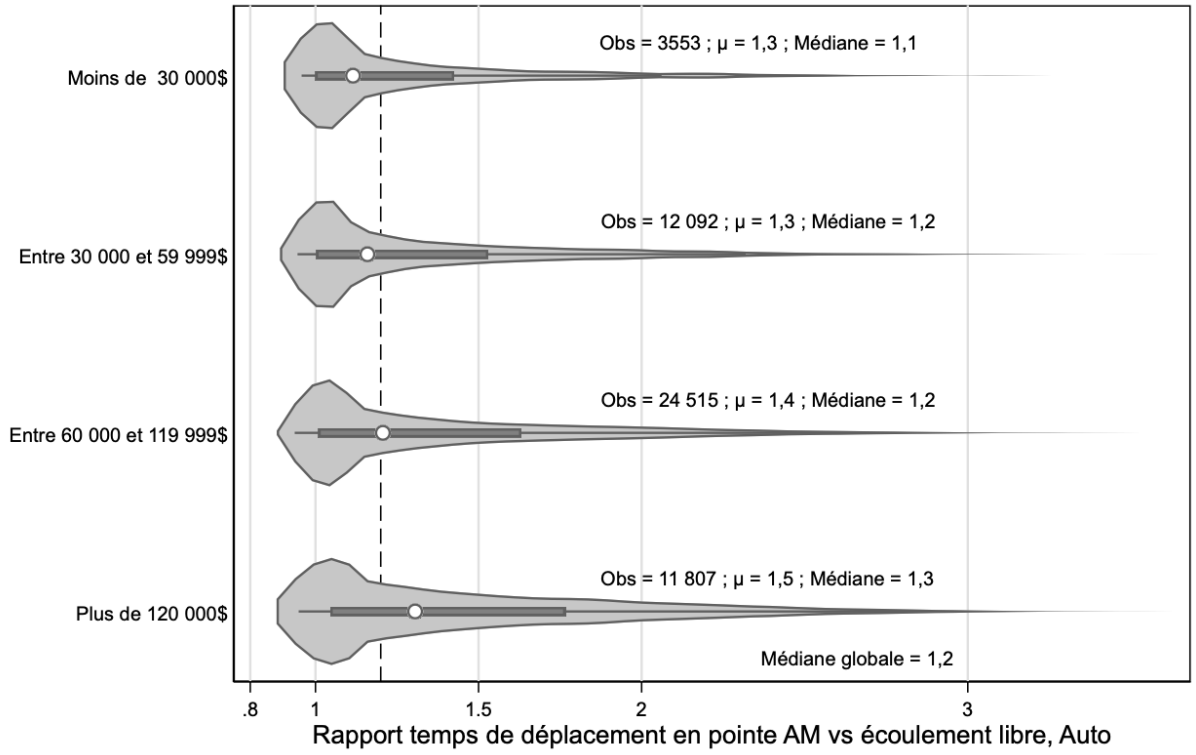


Figure 4-19 Temps de déplacement en voiture, pointe matinale, en comparaison au temps estimé en écoulement libre en fonction du revenu

Globalement, ces données nous permettent de constater que plusieurs indicateurs des déplacements tant en automobile qu'en transport collectif présentent des situations défavorables pour les populations à faible revenu. Si les temps de déplacements et les distances parcourues en automobile et en transport collectif semblent démontrer que les populations plus nanties ont des caractéristiques de déplacement moins enviables, ces résultats doivent être pris avec circonspection. En effet, ceux-ci doivent être abordés dans un contexte plus large, qui prend en considération le choix et les caractéristiques du lieu de résidence, qui peuvent différer selon le niveau de revenu des ménages. Ces aspects s'étendent au-delà du présent mandat, les relations entre mobilité et choix de localisation résidentielle pourraient faire l'objet de futures recherches.

Les indicateurs de vitesse de déplacement en fonction des modes démontrent avec beaucoup plus d'acuité les conséquences des inégalités dans les niveaux de services des modes et lignes de transport utilisés pour les populations à faible revenu. Le rapport entre ce que le temps de déplacement aurait été s'il avait été fait en automobile au lieu d'en transport collectif, près de 2 fois plus court (1,8) pour les populations à faible revenu (contre 1,2 pour les populations les plus riches), pointe aussi vers le fardeau de ne pas posséder d'automobile pour certains ménages. Le rapport bien plus faible pour les populations plus nanties exprime bien comment le choix de faire le déplacement en automobile a été plus facile et qu'on évite généralement d'allonger son temps de déplacement.

De même les temps d'accès et d'attente en transport en commun, qui semblent défavoriser les populations plus nanties, cachent probablement un plus grand usage de modes plus rapides (métro et train) pour les populations à revenu plus élevé, comme on l'a vu plus tôt (Tableau 4-4). On peut troquer une plus grande distance de marche au métro, ou un plus grand temps d'attente au train contre un déplacement globalement plus rapide. Lorsque l'on s'intéresse à la proportion du temps de transport collectif totale passée à l'accès et l'attente, on constate que ces composantes, plus courtes en termes absolus, prennent une part plus importante du temps total de déplacement des populations à faible revenu (57% vs 52% pour tous les déplacements en transport collectif). Les temps d'accès et d'attente plus courts auront été investis dans un trajet en transport collectif proportionnellement bien moins long. Ces résultats démontrent l'importance de fréquences de service accrues pour réduire les temps d'attente.

Les données sur les distances de déplacements à pied (Figure 4-20) et à vélo (Figure 4-21) reprennent largement les mêmes tendances observées pour les déplacements en transport collectif et en auto : des distances généralement légèrement plus courtes pour les populations à faible revenu que pour le reste de la population. Ces graphiques présentent toutefois que si la vaste majorité des distances de déplacements sont regroupés à moins de 2 km pour ceux faits à pied, et à moins de 8 km pour ceux faits à vélo, chaque groupe de revenu contient des individus qui parcourent de bien plus grandes distances. Des tendances spécifiques aux groupes ne semblent pas émerger. On peut néanmoins constater que la distribution des déplacements à vélo du groupe au revenu le plus élevé est plus fortement étirée vers la droite, ce qui dénote une plus grande fréquence de déplacements plus longs.

Un dernier type de mesure permet d'observer le temps écoulé entre un premier départ et le départ suivant dans l'enquête. Cette durée correspond donc au temps écoulé de l'épisode hors de la maison ajouté au premier déplacement. Elle nous permet de contribuer à la description des horaires atypiques des populations à faible revenu. Au niveau du travail (Figure 4-22), on constate bien comment la majorité de la population termine leur travail environ 9h après leur départ matinal. Les travailleurs issus de ménages à faible revenu se démarquent toutefois du reste de la population en ayant à la fois une valeur médiane plus faible (8h30), mais aussi une plus grande concentration de périodes de travail bien plus courtes. Force est de constater par contre que l'horaire de travail, s'il est décalé par un départ hors pointe matinale, n'est pas toujours marqué par des quarts de travail plus courts.

Les périodes de temps hors de la maison pour d'autres motifs (Figure 4-23), suivent, elles, une distribution bien distincte et bimodale. Pour tous les groupes de revenu, les temps enregistrés se concentrent à moins de deux heures, avec un second type de déplacement bien plus long, à près de huit heures (possiblement des déplacements vers l'école. Si les différences entre groupes de revenu sont peu perceptibles, ce sont les populations plus nanties qui semblent se démarquer des autres par des temps hors domicile légèrement plus longs.

Après cette définition exhaustive des caractéristiques des individus et des déplacements en fonction du revenu, la prochaine section tentera de mettre ces déplacements en lien avec l'offre de service de transport en commun.

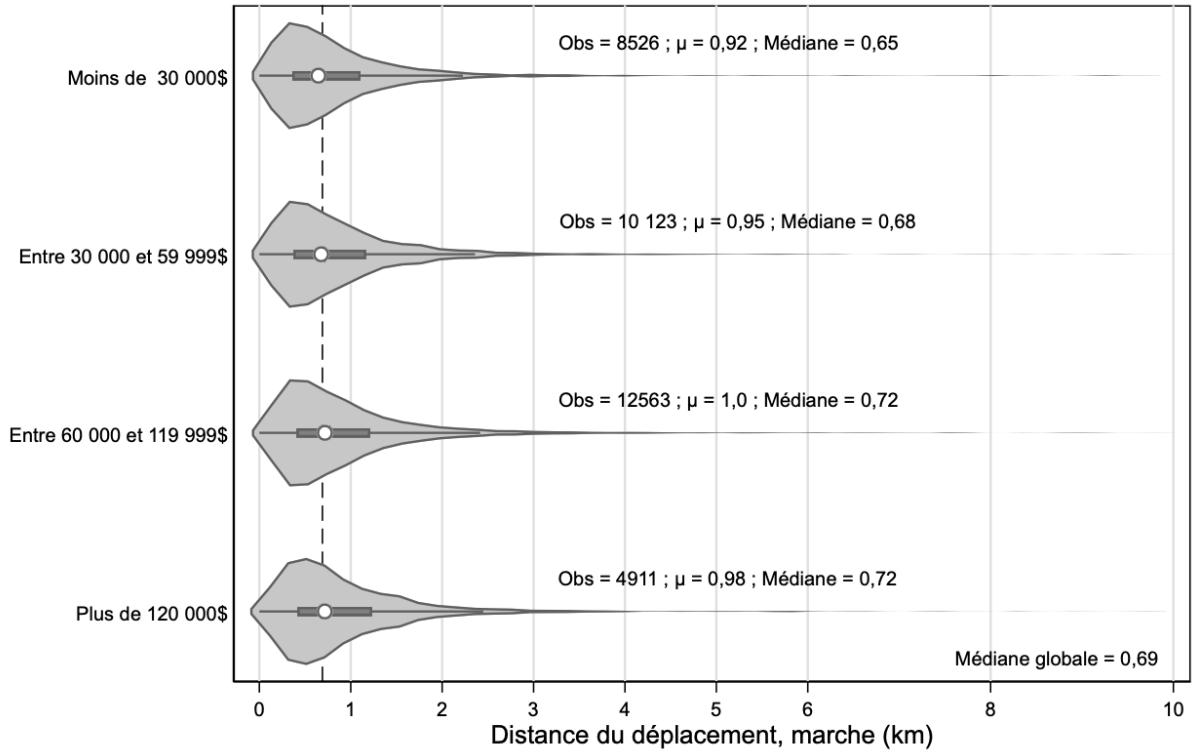


Figure 4-20 Distance du déplacement, marche (km) en fonction du revenu

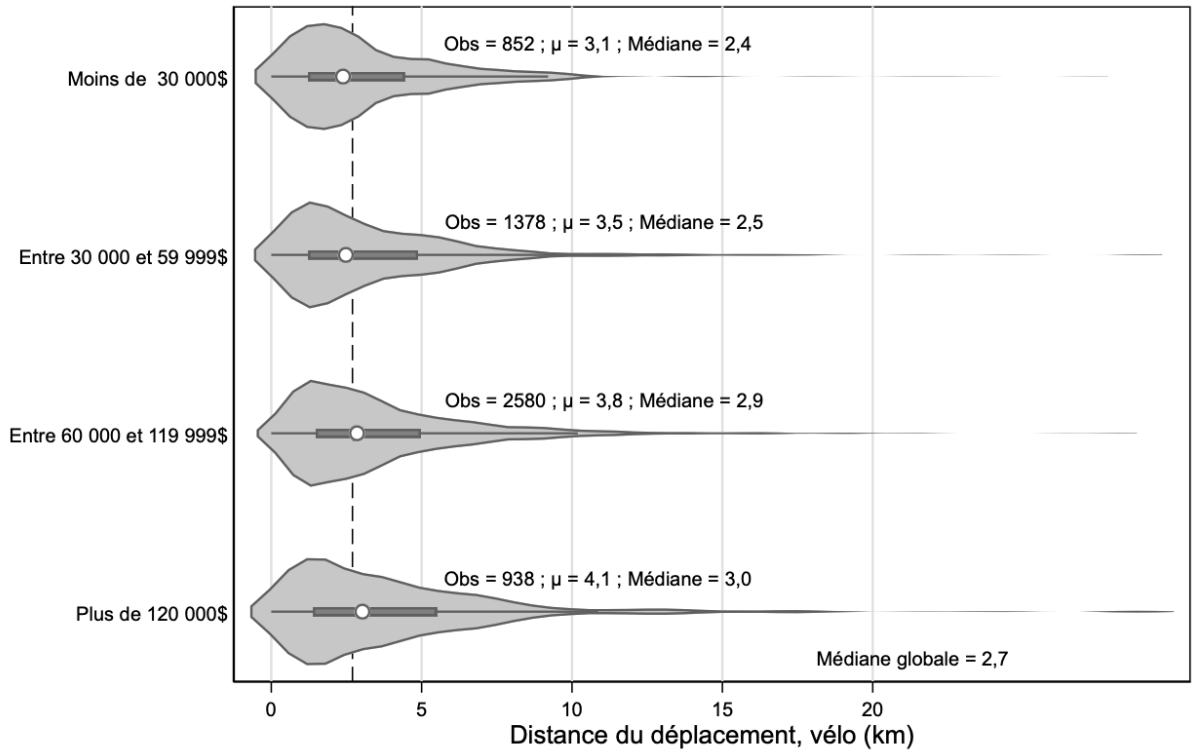


Figure 4-21 Distance du déplacement, vélo (km) en fonction du revenu

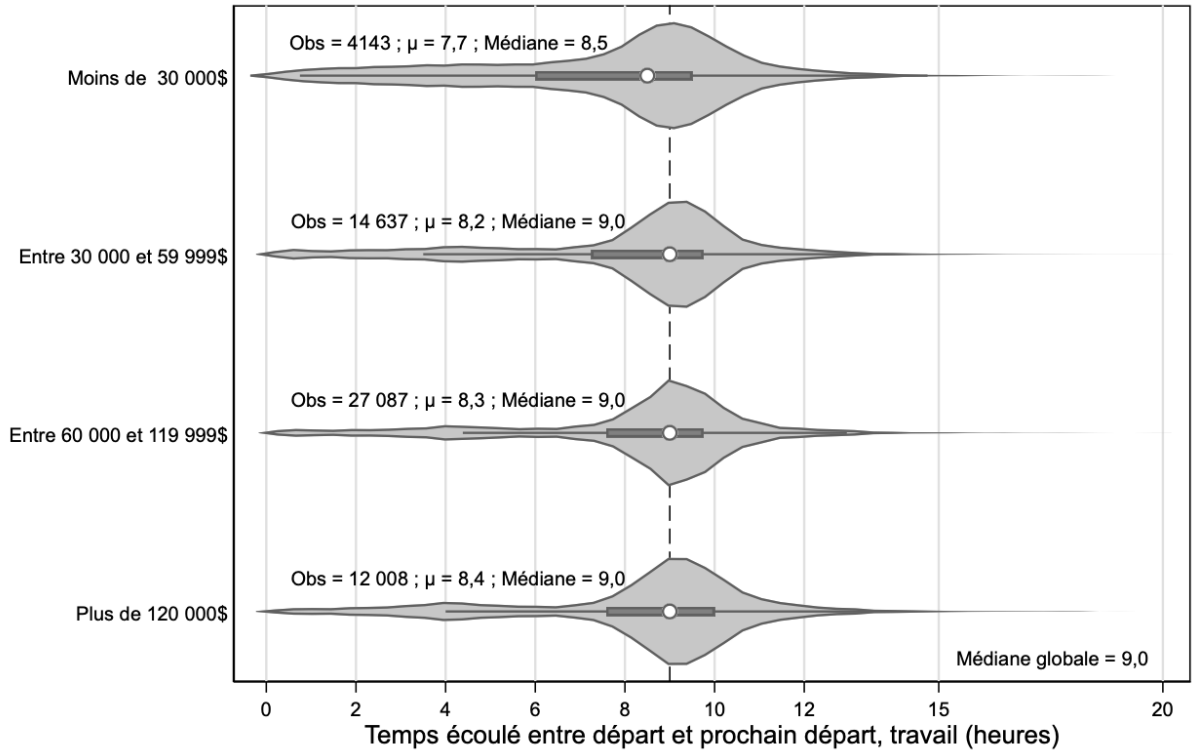


Figure 4-22 Temps passé au travail et pour s'y rendre, en fonction du revenu

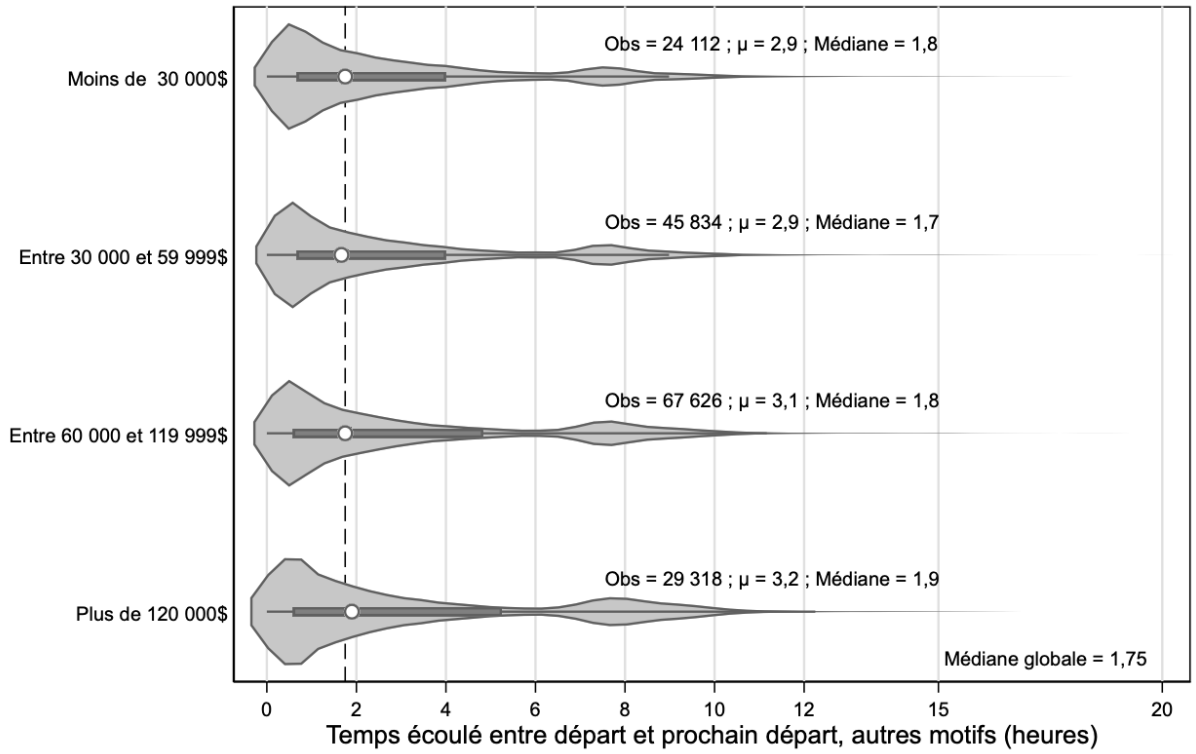


Figure 4-23 Temps passé à d'autres activités et pour s'y rendre, en fonction du revenu

4.3 Analyse de l'offre de transport en commun – EOD et GTFS

Si la région de Montréal possède un système de transport en commun généralement très performant, le niveau de service n'est pas distribué également sur l'ensemble du territoire et selon les heures de la journée. Le service est par exemple généralement bien plus performant en termes de passages-ligne par heure sur l'île de Montréal et à plus grande proximité de son centre-ville. Parce que beaucoup de déplacements y convergent, un service fréquent et multidirectionnel peut être plus facilement déployé. De même, étant donné le plus grand volume de passagers aux heures de pointe, le service est généralement plus fréquent durant ces heures. Comme on l'a vu plus tôt, les populations à faible revenu de l'enquête doivent plus fréquemment se déplacer pour le travail hors des périodes de pointe. On verra plus tard dans le rapport que c'est en partie dû au fait qu'ils tiennent plus souvent des emplois dans le domaine des services aux quarts de travail atypiques. De prendre en compte l'heure à laquelle le déplacement s'est fait est donc d'importance pour bien comprendre le niveau de service vécu lors du déplacement.

La présence d'arrêts d'autobus ou d'un système lourd plus performant comme le métro ou le train est aussi importante. Les deux prochains tableaux décrivent l'accès à ces différents types de modes tant à l'origine, qu'à la destination du déplacement, en fonction de l'appartenance à un groupe de revenu. Dans un premier temps, on s'intéresse aux déplacements vers le travail (Tableau 4-6), et dans un second temps à tous les autres types de déplacements, sauf ceux de retour à la maison (Tableau 4-7). On omet ces derniers parce qu'ils combineraient l'information des autres types de déplacements. Dans les deux cas, on présente des mesures séparées pour les utilisateurs et non-utilisateurs du transport en commun.

Les premières interprétations s'intéressent aux déplacements liés au travail. Dans un premier temps, force est de constater que si les non-utilisateurs du transport en commun de faible revenu ont des taux d'accès aux différents modes généralement plus élevés que le reste des groupes de revenu, les utilisateurs du transport un commun ont systématiquement un plus fort taux d'accès. C'est cohérent avec le choix de l'utiliser. On note toutefois que l'accès au train à l'origine et à la destination ainsi que l'accès au métro est plus fréquent chez les non-utilisateurs les plus nantis. Parmi les utilisateurs, ce qui distingue les groupes de revenu est un accès plus important à proximité du domicile pour les moins nantis. Pr contre, leur accès est moins important à proximité de la destination par rapport aux plus nantis. Si par exemple 43,9% des utilisateurs à faible revenu ont un métro à moins de 1000 mètres de l'origine d'un déplacement vers le travail, cette valeur est de 33,9% pour l'ensemble de la population.

Côté destination, ces valeurs comparatives entre les populations à faible revenu et l'ensemble de la population sont respectivement de 57,3% contre 75,2% pour un arrêt de métro, et 22,3% contre 39,2% pour un arrêt de train. Si les utilisateurs du transport en commun ayant un faible revenu réussissent à se localiser à proximité d'un service lourd, cela semble moins être le cas lorsque l'on considère leur lieu de travail. Une dernière mesure présente comment pour tous les groupes de revenu des utilisateurs du transport en commun, c'est en général un peu plus d'un quart de la population qui a accès au métro tant à l'origine qu'à la destination; des conditions de déplacement plutôt idéales. Notons finalement que 10% des non-utilisateurs du transport en commun ont une station de métro tant à proximité de leur résidence que de leur travail, une valeur bien plus élevée que pour les autres groupes de revenu. Il est ainsi surprenant que ce mode ne soit pas utilisé dans de telles circonstances.

Cette même présentation de données est reprise pour les autres motifs de déplacements (en excluant ceux du retour à la maison (Tableau 4-7). Les données suivent généralement des tendances similaires à celles présentées pour le motif travail. Il est toutefois fort intéressant de noter que pour ces autres motifs, tout porte à croire que les usagers du transport de commun choisissent des destinations à proximité du métro. Si 48,8% des déplacements des individus à faible revenu sont faits vers une destination à proximité d'un métro, ces valeurs sont dans le même ordre de grandeur pour les déplacements autres que pour le travail de tous les groupes de revenu (pourcentage global de 42,6%). La concentration des activités commerciales à proximité de ces destinations explique probablement ces constats.

Tableau 4-6 Proximité des stations de métro, trains de banlieue et arrêts de bus en fonction du revenu et de l'usage du transport en commun, motif travail

	Moins de 30 000$	Entre 30 000 et 59 999$	Entre 60 000 et 119 999$	Plus de 120 000$	Total	Observation
	% par col	% par col	% par col	% par col	% par col	
Non-utilisateurs du transport collectif						
À moins de 1000m d'une station de métro - origine						
Oui	18,6	13,6	11,5	14,6	13,2	6098
À moins de 1000m d'une station de train - origine						
Oui	4,5	3,9	3,8	5,3	4,2	1985
À moins de 500m d'un arrêt de bus - origine						
Oui	81,4	77,4	75,9	78,4	77,2	35911
À moins de 1000m d'une station de métro - destination						
Oui	20,6	18,0	19,6	28,1	21,0	9850
À moins de 1000m d'une station de train - destination						
Oui	7,2	6,1	7,0	12,7	7,9	3727
À moins de 500m d'un arrêt de bus - destination						
Oui	80,1	77,4	78,7	82,8	79,3	37328
À moins de 1000m d'une station de métro - origine et destination						
Oui	10,0	7,0	5,8	8,7	7,0	3275
Utilisateurs du transport collectif						
À moins de 1000m d'une station de métro - origine						
Oui	43,9	38,3	31,2	25,3	33,9	3776
À moins de 1000m d'une station de train - origine						
Oui	8,4	6,1	6,6	7,9	6,9	802
À moins de 500m d'un arrêt de bus - origine						
Oui	98,1	96,4	92,6	89,4	93,9	10953
À moins de 1000m d'une station de métro - destination						
Oui	57,3	69,4	80,0	87,2	75,2	8900
À moins de 1000m d'une station de train - destination						
Oui	22,3	30,7	43,7	56,0	39,2	4697
À moins de 500m d'un arrêt de bus - destination						
Oui	95,4	95,8	96,0	96,7	96,0	11255
À moins de 1000m d'une station de métro - origine et destination						
Oui	27,8	28,3	24,7	22,3	25,7	2898

Source: EOD2013 et GTFS2013

Tableau 4-7 Proximité des stations de métro, trains de banlieue et arrêts de bus en fonction du revenu et de l'usage du transport en commun, autres motifs

	Moins de 30 000$	Entre 30 000 et 59 999$	Entre 60 000 et 119 999$	Plus de 120 000$	Total	Observation
	% par col	% par col	% par col	% par col	% par col	
Non-utilisateurs du transport collectif						
À moins de 1000m d'une station de métro - origine						
Oui	22,3	16,5	14,9	19,1	17,1	41654
À moins de 1000m d'une station de train - origine						
Oui	5,2	4,7	5,2	8,1	5,6	13570
À moins de 500m d'un arrêt de bus - origine						
Oui	84,2	80,4	79,5	81,6	80,7	199729
À moins de 1000m d'une station de métro - destination						
Oui	22,0	15,7	13,1	16,1	15,5	37932
À moins de 1000m d'une station de train - destination						
Oui	4,9	4,3	4,5	6,3	4,8	11781
À moins de 500m d'un arrêt de bus - destination						
Oui	84,4	80,4	78,9	80,5	80,3	198381
À moins de 1000m d'une station de métro - origine et destination						
Oui	15,1	9,3	7,1	9,1	9,1	22096
Utilisateurs du transport collectif						
À moins de 1000m d'une station de métro - origine						
Oui	50,8	54,3	56,9	58,4	55,0	20807
À moins de 1000m d'une station de train - origine						
Oui	12,2	17,3	22,3	26,2	19,1	7291
À moins de 500m d'un arrêt de bus - origine						
Oui	95,2	94,8	93,4	92,4	94,0	36160
À moins de 1000m d'une station de métro - destination						
Oui	48,8	45,0	38,9	36,8	42,6	15809
À moins de 1000m d'une station de train - destination						
Oui	10,0	9,5	8,4	9,8	9,3	3484
À moins de 500m d'un arrêt de bus - destination						
Oui	95,6	95,1	91,8	90,0	93,4	35836
À moins de 1000m d'une station de métro - origine et destination						
Oui	30,4	27,4	22,1	19,6	25,2	9175

Source: EOD2013 et GTFS2013; Les déplacements de retour à la maison ne sont pas comptabilisés.

La présence d'infrastructure de transport collectif n'explique pas à elle seule l'expérience vécue du transport collectif. La fréquence de passage est aussi importante et celle-ci peut varier au courant d'une journée. Nous avons donc compilé les données sur le niveau de service en transport en commun en fonction des heures où les déplacements ont eu lieu. La mesure médiane du nombre de passages-ligne par heure durant les différentes périodes de la journée des déplacements est ainsi présentée pour les points d'origines et de destination des déplacements (Tableau 4-8). Notons que la carte des passages-ligne est présentée et analysée plus en détail à la section 4.6.3. Pour mettre en perspective le service vécu, le tableau fait aussi état du niveau de service qui aurait été disponible si les mêmes déplacements

avaient eu lieu durant la pointe matinale. De plus, une mesure du ratio moyen entre le niveau de service en pointe et celui à l'heure réelle où il a eu lieu permet de constater dans beaucoup de cas des différences importantes. Par exemple, si l'on regarde la première valeur du tableau (1,15 - déplacements qui n'ont pas été faits en transport en commun), on peut interpréter ce ratio selon l'expression suivante : « Si le déplacement avait été fait en période de pointe, le service aurait été de 15% plus fréquent » (ou un ratio de 1,15). Un ratio moyen plus élevé que 1 suggère qu'un niveau de service plus important aurait été disponible à l'utilisateur s'il avait fait son déplacement durant la période de pointe. Donc plus le ratio est élevé, plus l'utilisateur a été désavantagé par le moment où il a fait son déplacement. Les ratios oscillent généralement entre 1,05 et 1,20 à quelques exceptions près. Dans presque tous les cas, le service en pointe aurait été plus élevé. Mais c'est particulièrement le cas sur la Rive-Sud, en soirée et durant la nuit.

Dans le premier panneau, on peut constater que les utilisateurs du transport collectif en général ont des valeurs de service bien plus élevées que les non-utilisateurs, tant pour les origines que les destinations. En ce qui concerne les groupes de revenu, les niveaux de service lors des déplacements faits par des personnes des deux groupes de plus faible revenu sont un peu plus élevés. Dans le troisième panneau, on peut voir clairement l'écart de service offert entre l'île de Montréal et le reste de la région. Finalement, le service a été à son meilleur pour les points d'origines durant la pointe PM et pour les points de destinations durant la pointe AM. Cela semble refléter les mouvements des travailleurs et consommateurs vers des zones centrales.

Tableau 4-8 Service de transport collectif réel et valeur si le déplacement avait été fait en pointe AM

	Médiane Origine			Médiane Destination			Observations
	Passages-ligne/hre réel	Passages-ligne/hre pointe	Ratio (μ)	Passages-ligne/hre réel	Passages-ligne/hre pointe	Ratio (μ)	
Transport collectif (tout mode)							
Non (85%)	7	9	1,15	7	10	1,15	296876
Oui (14%)	26	27	1,13	26	27	1,13	50166
Total (100%)	9	12	1,14	9	12	1,15	347042
Revenu du ménage							
Moins de 30 000$ (12%)	16	19	1,13	16	19	1,14	44041
Entre 30 000 et 59 999$ (27%)	10	12	1,16	10	12	1,16	94130
Entre 60 000 et 119 999$ (42%)	8	10	1,14	8	10	1,14	145906
Plus de 120 000$ (18%)	9	11	1,14	9	11	1,15	62965
Zones d'enquête							
Couronne nord (20%)	2	2	1,02	2	2	1,02	70703
Couronne sud (18%)	1	2	1,08	1	2	1,10	62513
Laval (8%)	9	11	1,21	9	11	1,22	28816
Montréal (île) (43%)	24	25	1,14	24	25	1,14	152531
Rive-Sud (9%)	11	14	1,50	11	14	1,50	32479
Heure de départ (6 groupes)							
0h à 5h59 (2%)	1	6	4,69	2	11	4,80	9747
6h à 8h59 (24%)	9	9	0,79	14	14	0,82	85022
9h à 11h59 (12%)	8	11	1,17	10	14	1,18	42679
12h à 15h29 (18%)	9	13	1,18	7	11	1,16	65616
15h30 à 18h29 (28%)	15	15	0,80	11	10	0,80	98603
18h30 à 23h59 (13%)	9	15	1,70	7	12	1,69	45375

Source: EOD2013 et GTFS2013; Valeurs calculées pour les origines et destinations des déplacements

Les mêmes données sont aussi présentées spécifiquement pour les populations à faible revenu (Tableau 4-9). Si les données présentent généralement beaucoup de similarités avec celles du tableau précédent, notons qu'outre dans les couronnes, les valeurs de passages-lignes/heure sont généralement plus importantes que pour la population dans son ensemble. Par contre, on note que 40% (17% + 23%) des déplacements sont faits en pointe là où le service est plus performant pour les populations à faible revenu, alors que ces valeurs étaient de 52% (24% + 28%) pour la population générale dans le tableau précédent. Les déplacements hors pointes réduisent le niveau de service vécu par les moins nanties.

Tableau 4-9 Service de transport collectif réel et valeur si le déplacement avait été fait en pointe AM, populations à faible revenu seulement

	Médiane Origine			Médiane Destination			Observations
	Passages-ligne/hre réel	Passages-ligne/hre pointe	Ratio (μ)	Passages-ligne/hre réel	Passages-ligne/hre pointe	Ratio (μ)	
Transport collectif (tout mode)							
Non (78%)	12	15	1,13	12	15	1,13	34476
Oui (21%)	27	29	1,13	27	29	1,15	9565
Zones d'enquête							
Couronne nord (15%)	1	2	0,94	1	2	0,99	6729
Couronne sud (13%)	0	1	1,05	0	1	1,03	5860
Laval (6%)	11	14	1,24	11	14	1,28	2679
Montréal (île) (59%)	26	28	1,14	26	28	1,14	26018
Rive-Sud (6%)	12	18	1,55	12	19	1,56	2755
Heure de départ (6 groupes)							
0h à 5h59 (1%)	4	16	4,29	4	16	5,12	839
6h à 8h59 (17%)	18	18	0,87	19	19	0,86	7731
9h à 11h59 (17%)	13	16	1,13	14	18	1,13	7915
12h à 15h29 (26%)	15	18	1,11	14	18	1,11	11783
15h30 à 18h29 (23%)	21	20	0,83	20	19	0,84	10562
18h30 à 23h59 (11%)	14	21	1,63	13	19	1,60	5211

Source: EOD2013 et GTFS2013; Valeurs calculées pour les origines et destinations des déplacements

Dans un dernier tableau, on s'intéresse plus particulièrement aux personnes à faible revenu de l'île de Montréal et aux distinctions entre utilisateurs et non-utilisateurs du service de transport collectif (Tableau 4-10). Les valeurs des passages-ligne se démarquent clairement des autres tableaux par leurs valeurs bien plus élevées qui atteste de la qualité supérieure du service sur l'île. La densité de population le permet mieux. On note par contre que les utilisateurs ont systématiquement des valeurs médianes de service légèrement plus élevées que les non-utilisateurs. On note aussi que la distinction entre les services de pointe et d'autres moments de la journée est généralement moins importante et que les ratios s'approchent plus fréquemment de 1.

Tableau 4-10 Service de transport collectif réel et valeur si le déplacement avait été fait en pointe AM, populations à faible revenu de l'île de Montréal pour les utilisateurs et non-utilisateurs du transport collectif

Heure de départ (6 groupes)	Médiane Origine			Médiane Destination			Observations
	Passages-ligne/hre réel	Passages-ligne/hre pointe	Ratio (μ)	Passages-ligne/hre réel	Passages-ligne/hre pointe	Ratio (μ)	
Utilisateurs du transport collectif							
0h à 5h59 (2%)	8	28	4,04	8	28	4,95	175
6h à 8h59 (20%)	27	27	0,99	29	29	0,93	1757
9h à 11h59 (15%)	27	30	1,12	31	35	1,09	1309
12h à 15h29 (23%)	31	31	1,06	31	32	1,07	2008
15h30 à 18h29 (25%)	34	32	0,89	32	29	0,93	2188
18h30 à 23h59 (11%)	24	35	1,46	19	28	1,45	1005
Non-utilisateurs du transport collectif							
0h à 5h59 (1%)	8	25	3,66	8	24	4,01	304
6h à 8h59 (17%)	25	25	0,98	25	25	0,95	3043
9h à 11h59 (17%)	24	27	1,16	25	28	1,16	3000
12h à 15h29 (26%)	26	27	1,11	26	27	1,10	4582
15h30 à 18h29 (24%)	29	27	0,91	29	27	0,92	4336
18h30 à 23h59 (13%)	19	27	1,53	19	27	1,50	2311

Source: EOD2013 et GTFS2013; Valeurs calculés pour les origines et destinations des déplacements

De cette section, on peut tirer quelques constats :

- Les utilisateurs du transport collectif sont généralement mieux desservis par des arrêts, gares et stations et par une plus grande fréquence de service que les non-utilisateurs.
- Pour les déplacements de travail, c'est 43,9% des utilisateurs qui ont une station de métro à proximité du domicile, contre 33,9% dans la population générale d'utilisateurs. Pour les non-utilisateurs, ces valeurs sont plutôt de 18,6% et de 13,2%.
- Si la proximité à un arrêt de bus est généralisée et disponible à près de 80% des non-utilisateurs, c'est 98% des utilisateurs à faible revenu qui ont un arrêt d'autobus à moins de 500 mètres à l'origine et 95% à la destination (pour les déplacements, pour motif travail).
- C'est 10% des non-utilisateurs à faible revenu qui ont une station de métro à moins de 1000 mètres de leur domicile et de leur travail. Cette valeur est moins élevée dans la population en général et suggère un potentiel d'usage considérable.
- Pour les destinations autres que le travail, la présence d'arrêt et de stations à l'origine et la destination est encore plus importante.
- Plus de la moitié des déplacements des personnes à faible revenu ont été faits hors des heures de pointe et auraient été environ 15% plus performants s'ils avaient été faits en pointe.
- À Laval et sur la Rive-Sud, les déplacements hors pointe sont particulièrement moins performants que s'ils avaient été faits en pointe (ratios de 1,24 et de 1,55 à l'origine et ratios de 1,28 et de 1,56 à destination), alors qu'à Montréal, la distinction est bien moins grande.
- Globalement, les populations à faible revenu sont exposées à un service plus fréquent que les groupes plus nantis.

4.4 Analyses spécifiques aux individus issus de ménage à faible revenu : la pénibilité des déplacements

Si l'on constate que les populations à faible revenu ont des patrons de déplacements distincts de ceux des populations plus nanties, les mesures de tendances centrales et les pourcentages dans la population peuvent cacher des distinctions importantes dans la qualité de ces déplacements. Cette section s'intéresse donc à la pénibilité des déplacements telle que définie par quinze variables exprimant des situations qui rendent les déplacements plus difficiles. Comme expliqué plus tôt dans la méthode, cette section sur la pénibilité des déplacements est seulement présentée pour les populations à faible revenu. Le prochain tableau fait état de la part des déplacements des populations à faible revenu qui comportent ces éléments de pénibilité (Tableau 4-11). Le tableau explore dans un premier temps les pourcentages de déplacements en transport en commun des populations à faible revenu qui comportent un de ces éléments de pénibilité. Ensuite, il s'intéresse aux pénibilités spécifiques aux déplacements en automobile et finalement à celles spécifiques au vélo et à la marche. Ces valeurs contribuent individuellement à la somme des pénibilités de tous les déplacements.

Tableau 4-11 Description des variables de pénibilité des déplacements pour les populations à faible revenu

Catégorie	Mesure	Déplacements
	Observations	44 041
		%
Auto	Distance pour les déplacements en auto comme conducteur ou passager	6.0
	Vitesse si déplacement durant la pointe AM	12.8
	Déplacement comme passager	21.6
	Usage de stationnement incitatif	1.3
	Déplacement travail en pointe AM en automobile	35.7
Transport collectif	Distance pour les déplacements en transport collectif	2.0
	Vitesse	19.4
	Temps d'accès (marche vers l'arrêt)	6.4
	Temps d'attente	9.3
	Temps total du déplacement	6.1
	Passager-ligne par heure à l'heure du déplacement - origine	3.7
	Passager-ligne par heure à l'heure du déplacement - destination	3.8
	Plus de 1 correspondance	16.3
	Déplacement travail hors pointe AM en transport collectif	5.9
Vélo	Distance pour les déplacements à vélo	21.2
Marche	Distance pour les déplacements à pied	61.5

On note que les valeurs de pénibilité les plus importantes sont la présence de déplacement comme passager pour les déplacements en voiture, et la vitesse et les correspondances pour les déplacements en transport collectif.

En compilant ces données au niveau des individus, on peut calculer une somme des pénibilités vécues par un individu, et une moyenne normalisée par le nombre de déplacements qu'un individu a faits au courant de la journée d'enquête.

Les quatre graphiques suivants mettent en comparaison la somme moyenne de pénibilité par déplacements en fonction du nombre de déplacements effectués au courant de la journée. On utilise les graphiques en hexagones ou la taille proportionnelle et la couleur des hexagones représente le nombre d'individus dans cette situation. Ces graphiques sont produits séquentiellement pour tous les déplacements, pour les déplacements faits en transport en commun, et pour les déplacements faits en voiture. Ils démontrent généralement que les répondants ont bien plus fréquemment fait de 1 à 4 déplacements. Les comparaisons par modes sont toutefois fort indicatives.

Dans le premier graphique (Figure 4-24), on constate que plus le nombre de déplacements totaux est grand, moins de pénibilités sont enregistrées. Ce constat est important parce que l'on a vu plus tôt que les populations à faible revenu ont plus souvent rapporté ne pas avoir fait de déplacements. Il appert que plus les répondants ont fait de déplacements, moins ils ont enregistré de pénibilités. La plus grande catégorie est celle des répondants qui on fait deux déplacements et qui ont enregistrés une pénibilité.

Le graphique des déplacements en voiture (Figure 4-25) lui présente une concentration d'observations pour deux, trois ou quatre déplacements et de zéro à une pénibilité par déplacement. Bien que ce soit en partie dû à un artifice des données qui limitent le nombre de pénibilités à cinq en comparaison aux neuf pénibilités possibles des transports collectifs, il est évident que bien plus d'observations se concentrent vers le bas et la droite du graphique avec des cumuls de moins d'une pénibilité par déplacement, même lorsque plus de 10 déplacements sont enregistrés.

Ce constat est particulièrement visible lorsque l'on compare ce graphique au troisième sur les déplacements en transport collectif (Figure 4-26). Celui-ci démontre clairement que moins de gens ont un nombre de pénibilités plus élevé. Les personnes à faible revenu ayant fait plus de deux déplacements cumulent généralement une à deux pénibilités moyennes par déplacement chacun. Les grands nombres de déplacements comportent toujours une pénibilité, mais jamais plus.

Un graphique final (Figure 4-27) de pénibilité moyenne pour tous les déplacements compare quatre regroupements de zones de la région de Montréal. Si les tendances reprennent les grandes lignes présentées plus haut – une concentration des observations à deux déplacements et zéro pénibilité – de fines distinctions entre zones peuvent être constatées. Notons que le nombre médian de déplacements se situe dans toutes les zones à 2 et les moyennes oscillent entre 2,74 et 2,84 déplacements. Peu importe où les répondants vivent, le nombre de déplacements total est similaire. Les deux zones à l'intérieur de l'île (bas) présentent une concentration d'observations suggérant moins de pénibilités et moins de déplacements totaux. On y voit que les ménages à faible revenu font moins de déplacements lorsqu'ils résident sur l'île, et particulièrement moins lorsqu'ils résident dans sa partie centrale. Hors de l'île, plus de déplacements sont faits et ceux-ci combinent dans quelques cas plus de pénibilités par déplacement.

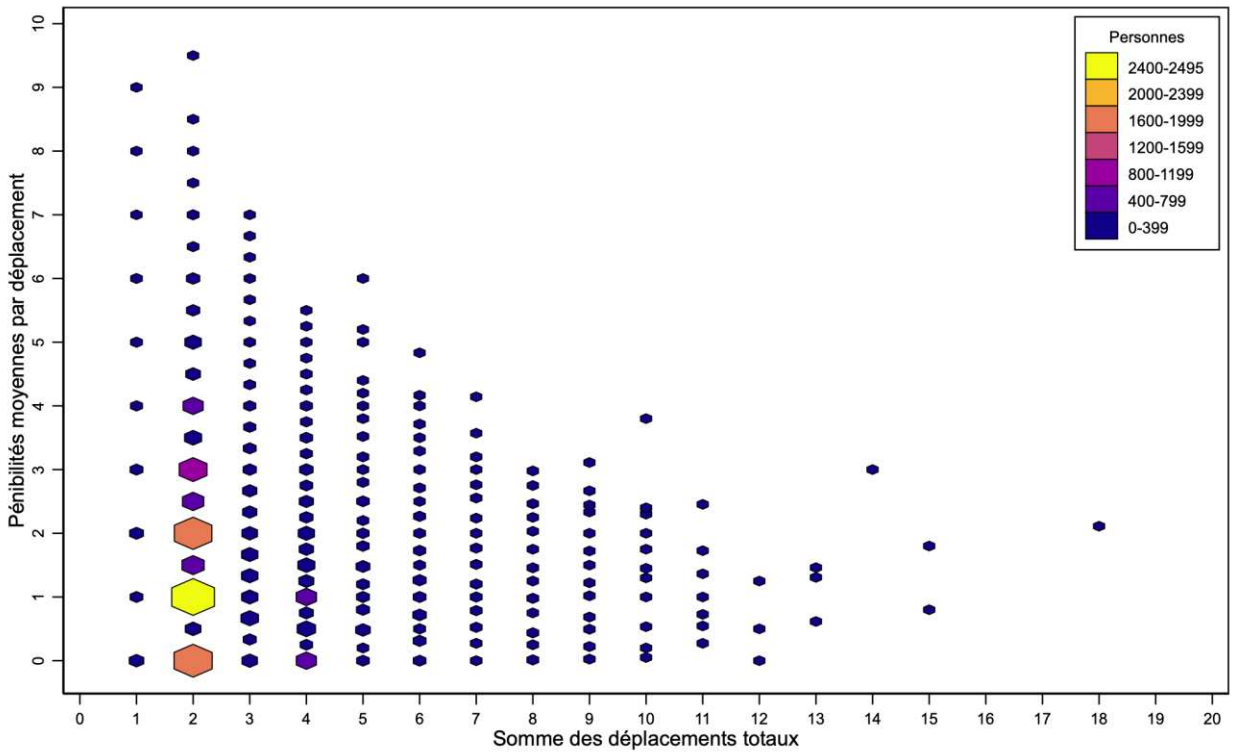


Figure 4-24 Pénibilités moyennes par déplacement en fonction de la somme des déplacements totaux

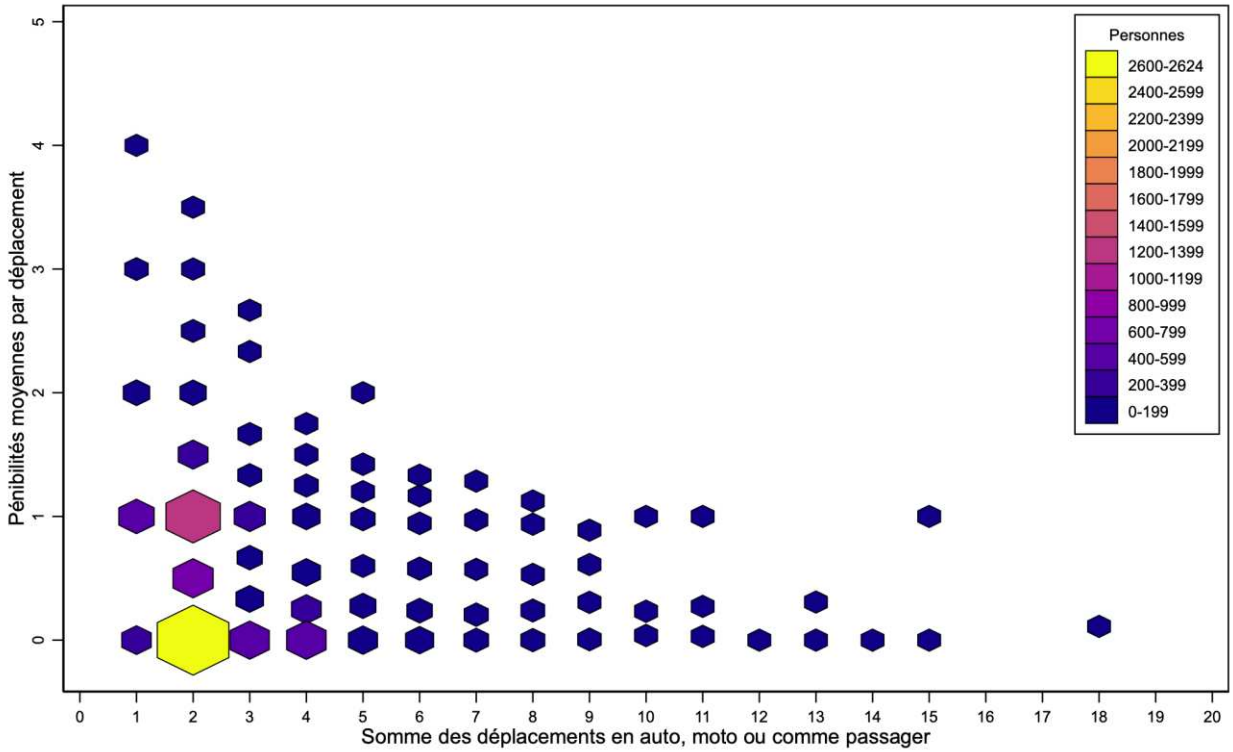


Figure 4-25 Pénibilités moyennes par déplacement en fonction de la somme des déplacements en auto

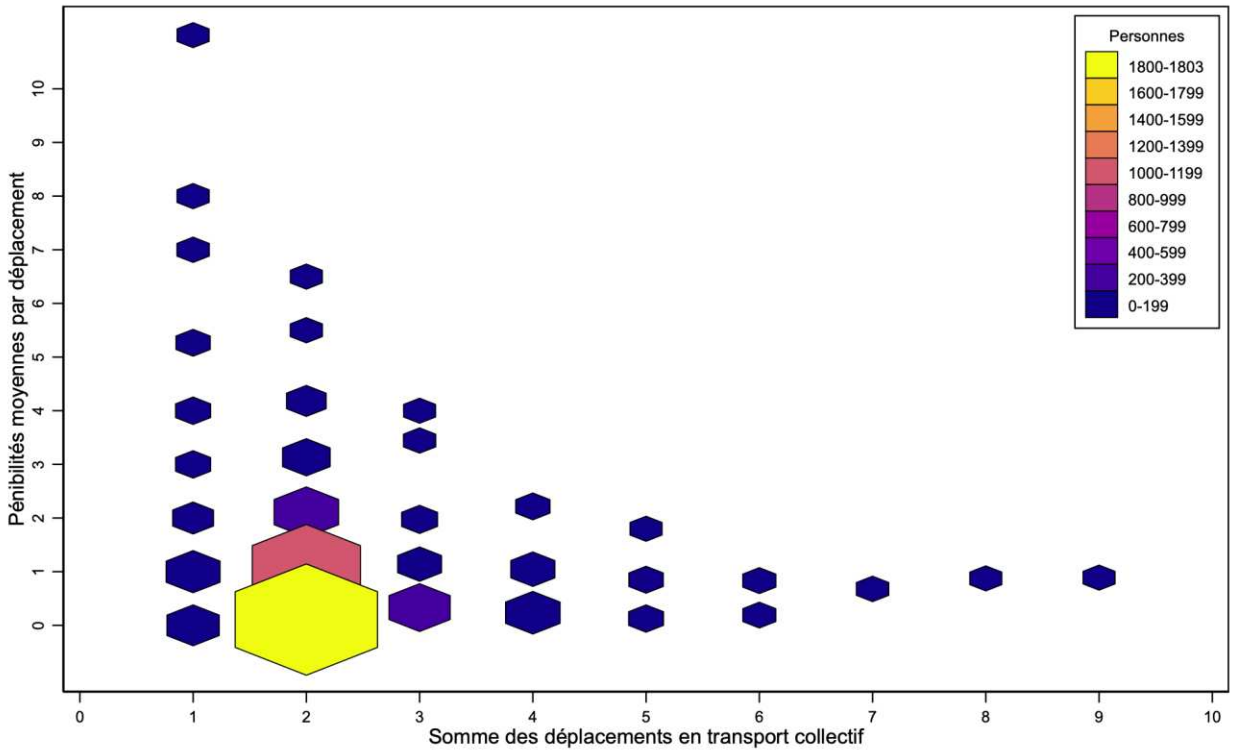


Figure 4-26 Pénibilités moyennes par déplacement en fonction de la somme des déplacements en transport collectif

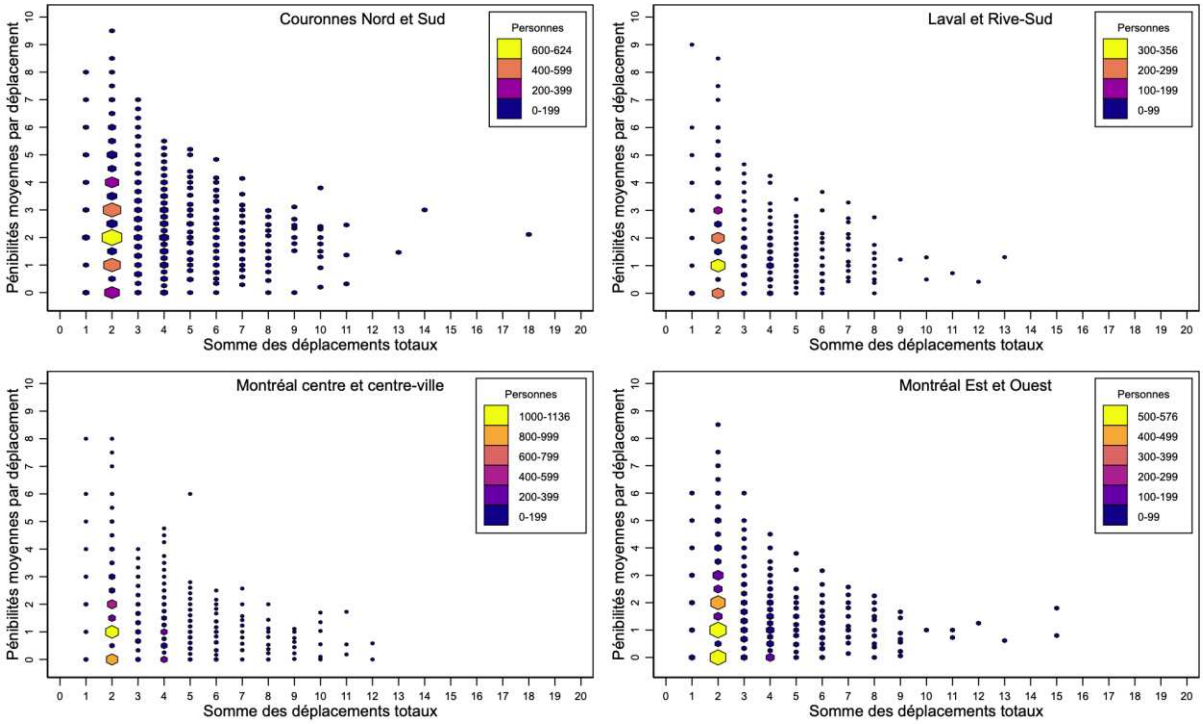


Figure 4-27 Pénibilités moyennes par déplacement en fonction de la somme des déplacements totaux, par zones

Finalement, on peut observer des variations entre les mesures de pénibilité moyenne par déplacements pour divers sous-groupes de la population à faible revenu (Tableau 4-12). Notons que pour l'ensemble des déplacements, les jeunes dans la vingtaine, les couples sans enfants et les personnes issues de familles élargies, les travailleurs à temps plein ainsi que ceux qui partagent une voiture ou vivent dans les couronnes tendent à avoir plus de pénibilités dans leurs déplacements. Pour les transports collectifs, peu de groupes se démarquent. Les résidents de la couronne nord et sud sont ceux qui cumulent le plus de pénibilités. La pénibilité dans les déplacements en voiture est particulièrement ressentie par les jeunes de moins de 17 ans, les étudiants, les sans-permis ou sans voiture. Cela s'explique probablement par le besoin fréquent de se faire conduire vers différentes destinations. Les résidents du centre-ville se démarquent aussi par un indice de pénibilité en moyenne plus élevé.

Tableau 4-12 Pénibilité moyenne des déplacements en fonction du nombre de déplacements pour différentes catégories d'individus à faible revenu

	Pénibilité tous les déplacements		Pénibilité transport collectif		Pénibilité auto	
	Moyenne	Obs.	Moyenne	Obs.	Moyenne	Obs.
Sexe						
Homme (45%)	1,6	7117	0,8	1875	0,4	4022
Femme (54%)	1,6	8667	0,8	2567	0,5	4727
Groupe d'âge						
0 à 17 ans (14%)	1,2	2261	0,7	552	1,1	659
18 à 29 ans (13%)	1,8	2125	0,8	1080	0,6	860
30 à 39 ans (11%)	1,7	1845	0,8	708	0,4	973
40 à 49 ans (11%)	1,7	1750	0,9	553	0,4	1063
50 à 59 ans (13%)	1,7	2136	0,9	513	0,4	1323
60 à 69 ans (17%)	1,6	2823	0,7	548	0,3	1906
70 ans et plus (18%)	1,5	2844	0,7	488	0,3	1965
Typologie de ménage						
Seule (30%)	1,4	4747	0,7	1366	0,3	2502
Couple (22%)	1,8	3595	0,8	791	0,4	2522
Couple enfant(s) (19%)	1,5	3113	0,8	891	0,6	1556
Mono enfant(s) (10%)	1,5	1656	0,8	514	0,6	711
Élargie/multi gen/enfants adultes (14%)	1,8	2320	0,9	790	0,5	1249
Autres (2%)	1,9	353	1,1	90	0,5	209
Occupation principale de la personne						
Travailleur à temps plein (23%)	2,0	3713	0,9	1096	0,4	2450
Travailleur à temps partiel (7%)	1,7	1233	0,9	380	0,4	709
Étudiant / élève (25%)	1,4	3979	0,8	1627	0,8	1195
Retraité (31%)	1,5	5042	0,7	869	0,3	3474
Autre (7%)	1,3	1154	0,7	306	0,4	587
À la maison (4%)	1,3	658	0,7	163	0,5	333
Refus (0%)	1,4	5	0,0	1	1,0	1
Permis de conduire						
Non (40%)	1,4	6314	0,8	2700	1,1	1541
Oui (59%)	1,7	9470	0,8	1742	0,3	7208
Possession d'automobile						
Sans voiture (12%)	1,3	2020	0,7	1207	1,0	252
Voiture(s) partagée(s) (18%)	1,8	2995	0,9	637	0,5	2104
Une voiture par personne de 16 ans et plus (68%)	1,6	10769	0,8	2598	0,4	6393

	Pénibilité tous les déplacements		Pénibilité transport collectif		Pénibilité auto	
	Moyenne	Obs.	Moyenne	Obs.	Moyenne	Obs.
Possède titre de transport collectif						
Non (74%)	1,6	11801	0,8	1159	0,4	8023
Oui (25%)	1,7	3983	0,8	3283	0,8	726
Transport collectif (tout mode)						
Non (71%)	1,5	11342		0	0,4	8163
Oui (28%)	1,8	4442	0,8	4442	1,1	586
Auto, moto - conducteur, passager						
Non (44%)	1,2	7035	0,7	3856		0
Oui (55%)	1,9	8749	1,1	586	0,4	8749
Zones d'enquête et sous zones de Montréal						
Couronne nord (15%)	2,3	2462	2,0	111	0,4	2003
Couronne sud (13%)	2,3	2073	2,7	76	0,4	1688
Laval (6%)	1,6	996	1,0	169	0,4	717
Montréal (centre) (33%)	1,2	5269	0,6	2444	0,5	1828
Montréal (centre-ville) (2%)	0,8	449	0,5	176	0,6	88
Montréal (est) (10%)	1,3	1698	0,7	574	0,5	845
Montréal (ouest) (11%)	1,5	1850	0,9	686	0,5	933
Rive-Sud (6%)	1,5	987	1,2	206	0,4	647

Source: EOD2013 et GTFS2013

Si l'on compare les pénibilités moyennes par déplacement pour les hommes et les femmes issus de ménages à faible revenu, quelques constats supplémentaires peuvent être formulés. Pour ce qui est des scores de pénibilité moyenne par déplacement en transport en commun, peu de différences notables peuvent être constatées (Figure 4-28). Dès 50 ans, les femmes sont légèrement plus à même d'avoir plus d'éléments de pénibilité, de même que lorsqu'elles vivent tant en couple sans enfants que dans des familles monoparentales. Les retraitées se distinguent elles aussi par des pénibilités légèrement plus élevées. Au niveau de la distribution spatiale des pénibilités, il semblerait que si les femmes ont en général des pénibilités plus faibles que les hommes lorsqu'elles vivent dans la Couronne Sud, elles se démarquent par des pénibilités légèrement plus élevées à Laval. Finalement, les pénibilités sont considérablement plus élevées chez les femmes lorsque le déplacement a lieu en soirée ou durant la nuit. Ces moments regroupent par contre seulement 6 % de tous les déplacements et n'affectent donc que peu de personnes, et encore moins de femmes comme on a pu le voir dans la section sur les déplacements.

C'est lorsque l'on observe les pénibilités des déplacements en automobile que des distinctions plus importantes ressortent (Figure 4-29). En fait, dans presque tous les cas, les femmes ont des pénibilités moyennes plus élevées. C'est particulièrement le cas lorsqu'elles sont plus vieilles, en couple et retraitées. On note des distinctions plus importantes aussi lorsqu'elles partagent une voiture, qu'elles ont un titre de transport collectif où qu'elles vivent sur l'île de Montréal. Les déplacements entre la pointe du matin et de l'après-midi affichent aussi des pénibilités plus importantes pour les femmes, qui, on l'a vu plus tôt, font plus de ces déplacements.

Dans l'ensemble, ces données semblent bien représenter l'idée reçue que lorsqu'elles sont dans un ménage qui possède une voiture, elles en sont généralement le second utilisateur et ne bénéficient pas entièrement de la disponibilité du véhicule. De plus les données sur les déplacements les ont présentées comme étant plus souvent passagères d'un véhicule lors d'un déplacement. De plus les données sur les déplacements les ont présentées comme étant plus souvent passagères d'un véhicule lors d'un déplacement.

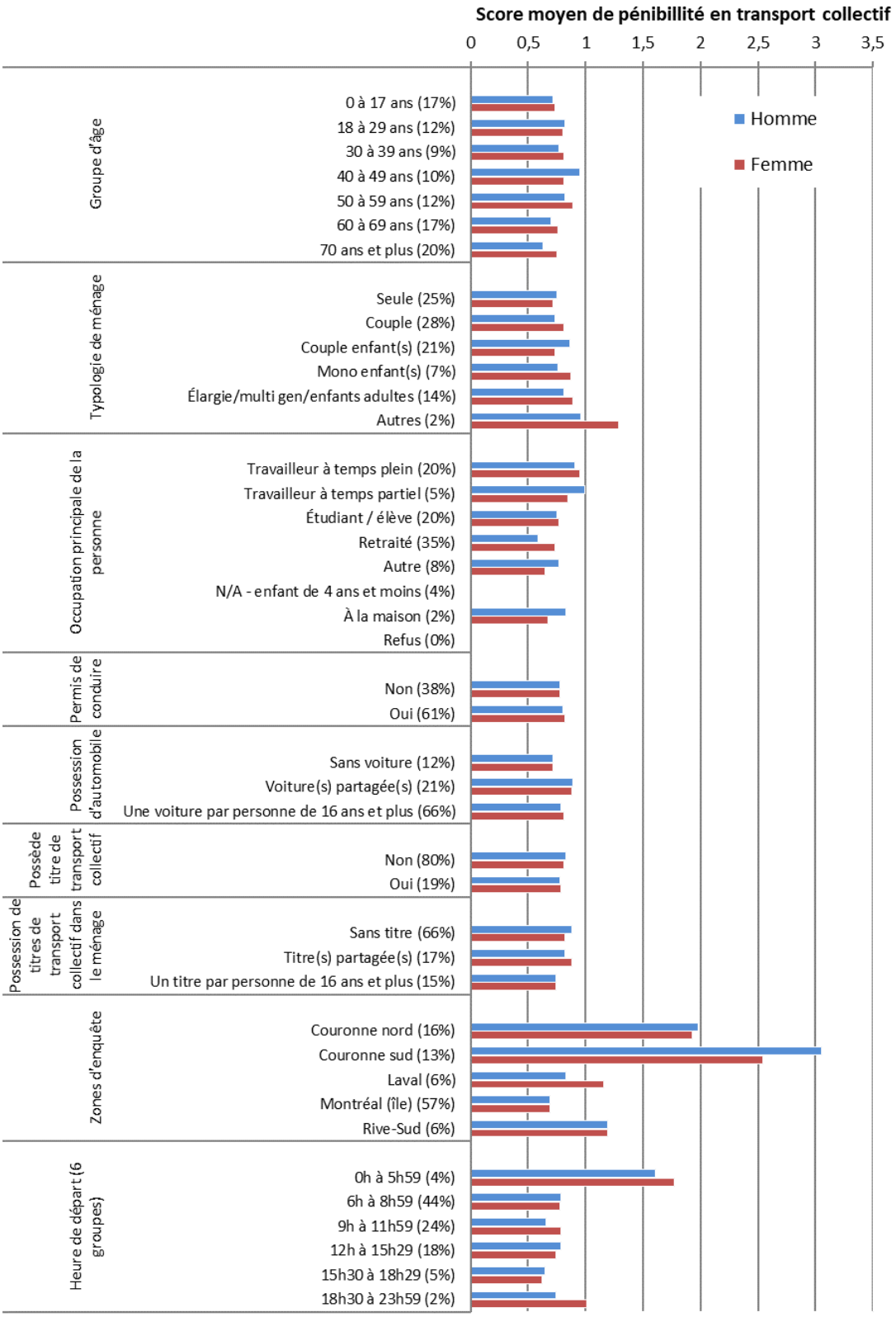


Figure 4-28 Score de pénibilité moyenne par déplacement en transport collectif, comparaison entre hommes et femmes de faible revenu

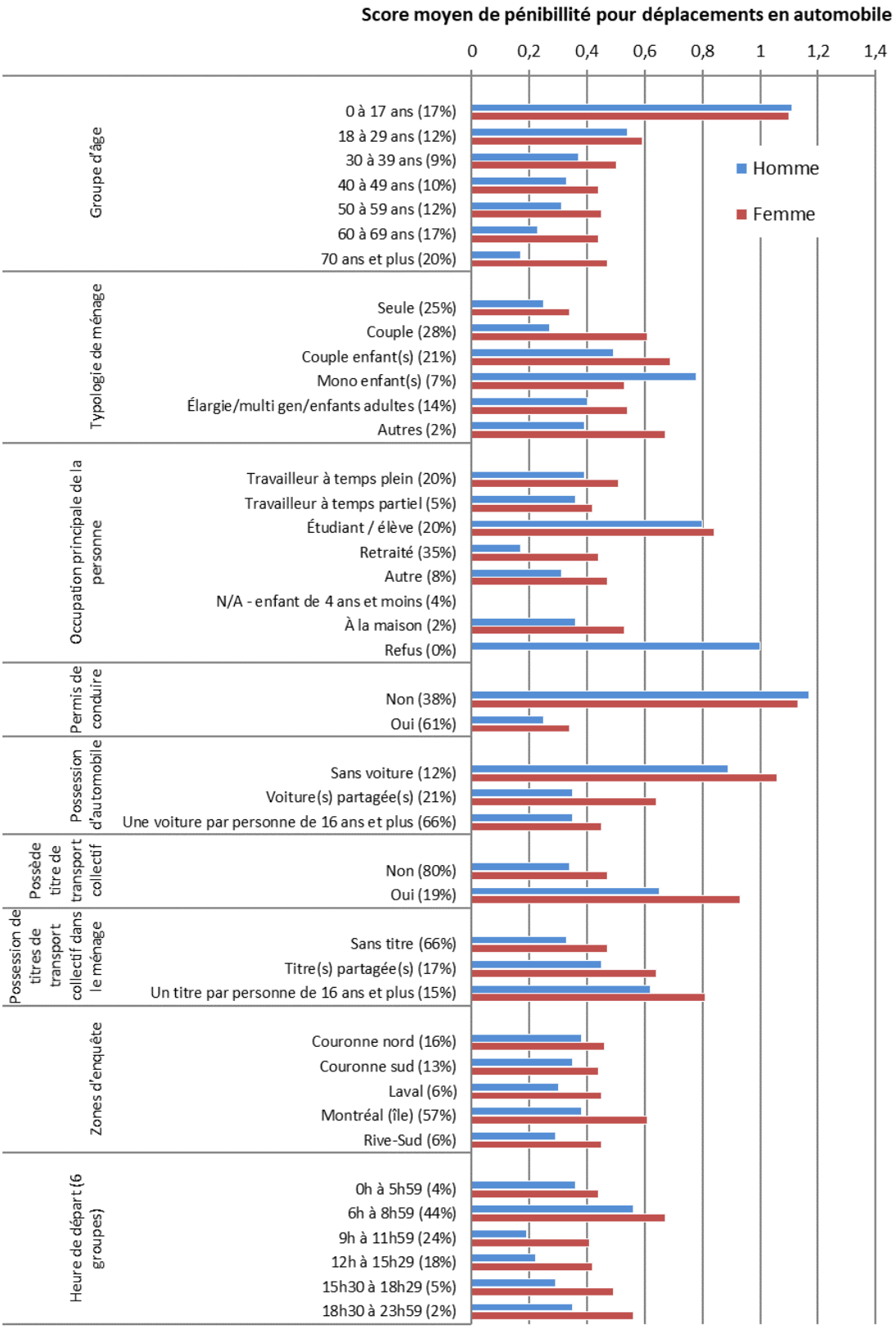


Figure 4-29 Score de pénibilité moyenne par déplacement automobile, comparaison entre hommes et femmes de faible revenu

Les résultats de l'analyse des points de chaleur des pénibilités moyennes par déplacement de personnes à faible revenu sont présentés aux pages suivantes. Les points rouges indiquent les noyaux de forte pénibilité. En d'autres mots, les individus résidant dans ces zones ont une plus grande probabilité d'avoir un indice de pénibilité élevée. À l'inverse, les points bleus indiquent les noyaux de faible pénibilité. Ainsi, les individus qui résident dans ces zones sont moins à risque d'avoir des pénibilités élevées. Les points verts signifient qu'il n'y pas de corrélation spatiale : les individus résidant dans ces zones ont autant des pénibilités élevées que faible.

Pour ce qui est de la pénibilité moyenne des déplacements en transport en commun (Figure 4-30), on observe une forte corrélation spatiale de pénibilités élevées à l'extérieur des quartiers centraux de Montréal, ce qui s'explique fort probablement par un niveau de service moins élevé ainsi que la présence moins importante de modes lourds à fréquence élevée (métro). Ainsi, les individus résidant en dehors des quartiers centraux sont plus à risques d'avoir des déplacements en transport en commun pénibles. Certains noyaux se retrouvent notamment à proximité des stations de train, ce qui est probablement le résultat d'un nombre important d'utilisateurs du transport en commun à ces endroits, mais que ceux-ci font des déplacements potentiellement plus longs et qui impliquent des correspondances. À l'inverse, les individus résidant dans les quartiers centraux sont moins à risque d'être exposés à des déplacements pénibles.

Pour ce qui est des déplacements en automobiles (Figure 4-31), on observe certains noyaux de pénibilité élevée dans les quartiers de Parc-Extension, Villeray, Côte-des-Neiges, Notre-Dame-des-Grâces, Hochelaga, Sainte-Marie ainsi que dans le secteur délimité par l'autoroute 40 au nord, le boulevard Rosemont au sud, l'avenue Papineau à l'ouest et la rue Viau à l'est. Cette situation s'explique probablement par le fait que la grande majorité des automobilistes de ces secteurs font face à de la congestion en heure de pointe (ce qui réduit leur vitesse de déplacement), notamment en raison de la présence de voies autoroutières majeures à proximité. Bien que le phénomène de congestion soit aussi présent dans les banlieues et dans les couronnes, celui-ci est plus circonscrit. En effet, la congestion est principalement présente en heure de pointe matinale vers les pôles d'emplois situés sur l'île de Montréal, et en direction opposée à l'heure de pointe de l'après-midi. Ainsi, on peut s'attendre à ce que plusieurs individus qui ne travaillent pas dans les pôles centraux soient peu affectés par la congestion. Il importe aussi de noter qu'il y a très peu de noyaux de pénibilité pour les déplacements automobiles. En contrepartie, on observe une absence de corrélation sur la grande majorité du territoire. Cette situation signifie que dans la majorité des cas, le lieu de résidence n'est pas un facteur explicatif déterminant de la pénibilité des déplacements automobiles.

Lorsqu'on s'intéresse à la pénibilité moyenne de tous les déplacements réalisés, peu importe le mode (Figure 4-32), on observe la présence de noyaux de forte pénibilité principalement dans les couronnes nord et sud de la région métropolitaine. Étant donné qu'il s'agit d'une agrégation des indices de pénibilité en automobile, en transport en commun ainsi qu'à la marche et en vélo, il devient plus compliqué d'interpréter ces résultats. Néanmoins, il est possible de poser l'hypothèse que le poids de la pénibilité des déplacements en transport en commun joue un rôle prépondérant dans l'indice de pénibilité globale.

En somme, il est possible de conclure que, sans un accès à une automobile, les individus à faible revenu sont plus sujets à des déplacements pénibles s'ils résident à l'extérieur des quartiers centraux.

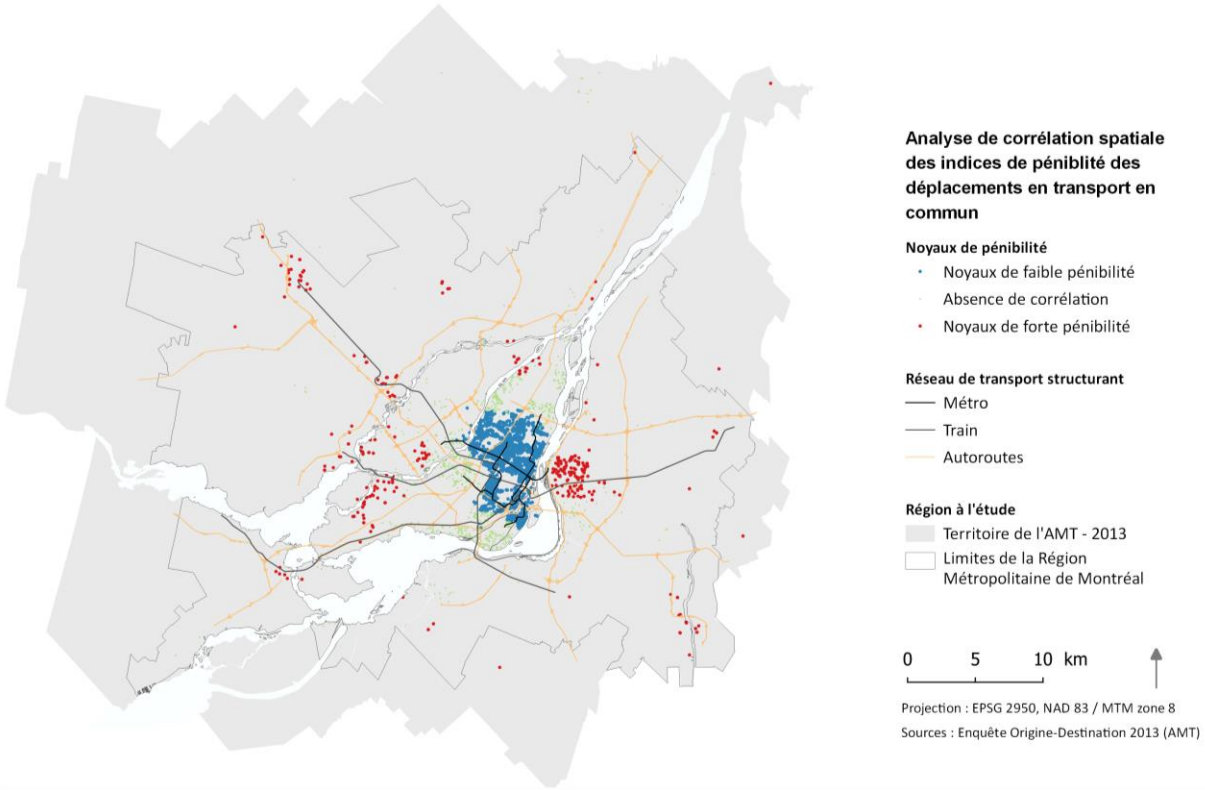


Figure 4-30 Cartes de chaleur des pénibilités moyennes par déplacement pour les déplacements réalisés en transport en commun

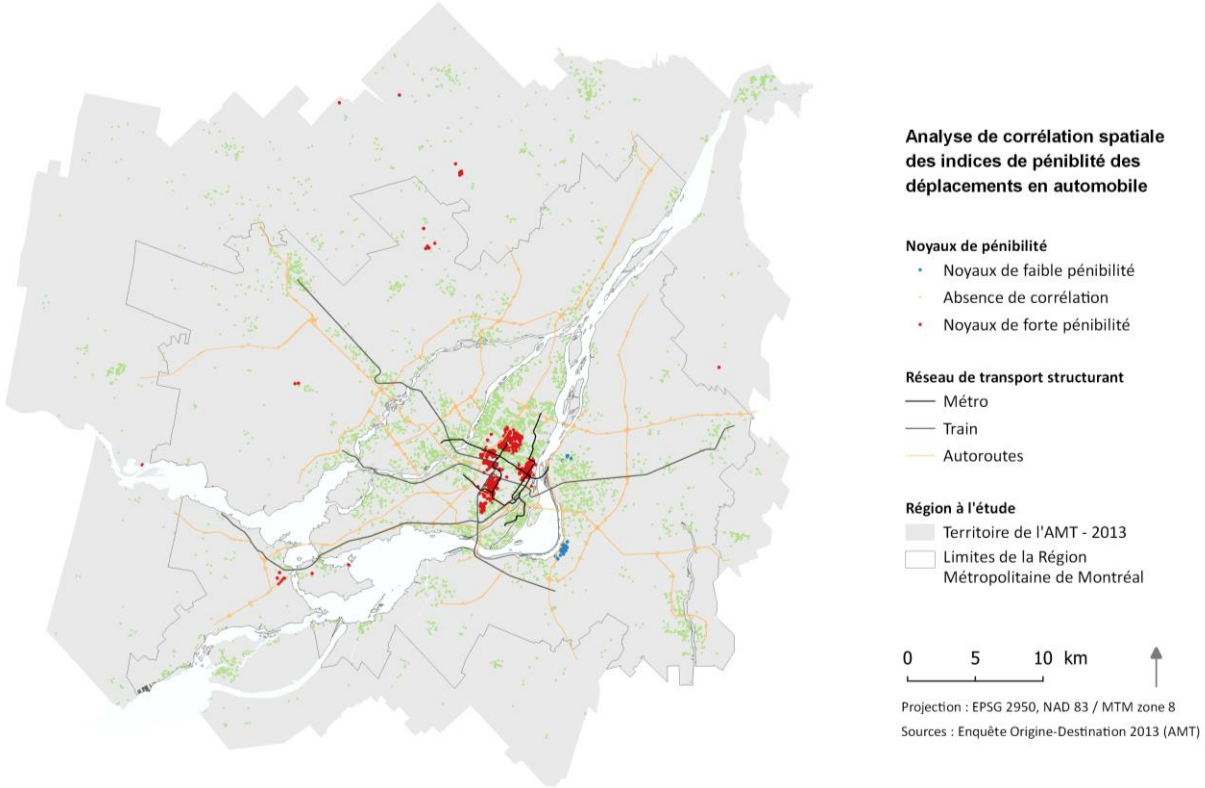


Figure 4-31 Cartes de chaleur des pénibilités moyennes par déplacements pour les déplacements en automobile

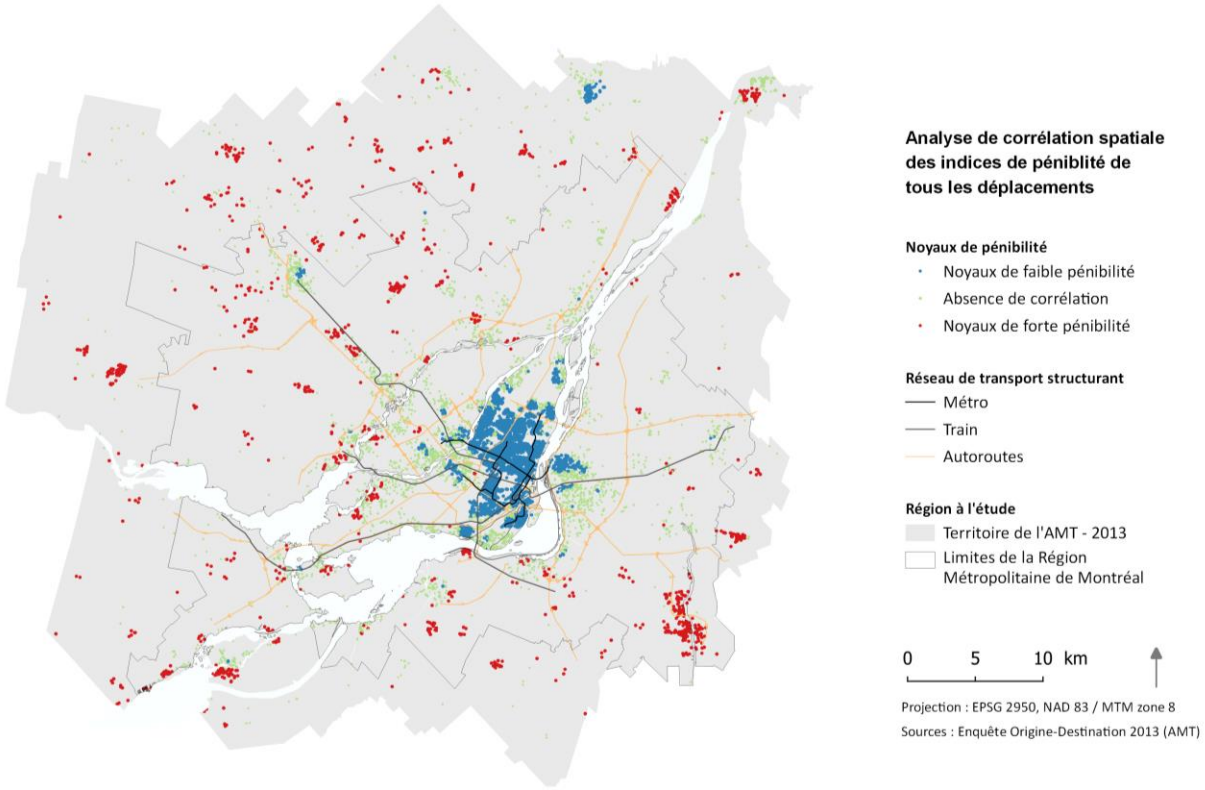


Figure 4-32 Cartes de chaleur des pénibilités moyennes par déplacement pour l'ensemble des déplacements (tous modes confondus)

4.5 Analyse spécifique aux zones de défavorisation

4.5.1 Visualisation des données de navettage du recensement en fonction du revenu

Les neuf zones explorées sont présentées à la Figure 4-33. À titre informatif, le nombre d'observations de l'EOD pour chacune des zones est présenté en annexe (Tableau 8-1). Étant donné le nombre limité de données, les prochaines sections se concentrent sur les données de navettage issues du recensement de 2016.

Les zones retenues sur l'île de Montréal sont toutes dotées d'une station de métro, à l'exception de Montréal-Nord, celle-ci étant plus éloignée des quartiers centraux et du service de métro. Les zones de Chomedey et du Vieux-Longueuil sont elles aussi desservies par le service de métro. De plus, Chomedey est dotée de stations de trains de banlieue, tout comme la zone de Saint-Jérôme. Enfin, la zone de Châteauguay n'est dotée d'aucun service de transport en commun structurant.

Il importe aussi de noter les zones de Chomedey et du Vieux-Longueuil sont traversées par d'importantes infrastructures autoroutières et ferroviaires, ce qui résulte en un tissu urbain fragmenté, moins favorable aux transports actifs. Pour sa part, la zone de Parc-Extension est enclavée, bordée au sud et à l'est par un chemin de fer, au nord par l'autoroute 40 et à l'ouest par Ville Mont-Royal. De façon similaire, la zone de Côte-des-Neiges est bordée au nord par Ville Mont-Royal et à l'ouest par l'autoroute Décarie.

Pour chacune des neuf zones de défavorisation retenue, une fiche présentant le profil de mobilité pour le navettage a été réalisée (pp.58-66). Celle-ci présente :

- un court texte présentant le profil de mobilité pour le navettage ainsi que les points saillants ;
- une carte localisant les destinations (lieux d'emplois) des travailleurs à faible revenu issus de la zone de défavorisation étudiée ;
- des diagrammes circulaires indiquant les parts modales des travailleurs à faible revenu vers les principaux pôles d'emplois de destination ;
- un graphique déterminant les parts modales en fonction des différents groupes de revenu (inférieur à 30 000$/an, entre 30 et 60 000$/an, entre 60 et 100 000$/an et supérieur à 100 000$/an), à titre de comparaison.

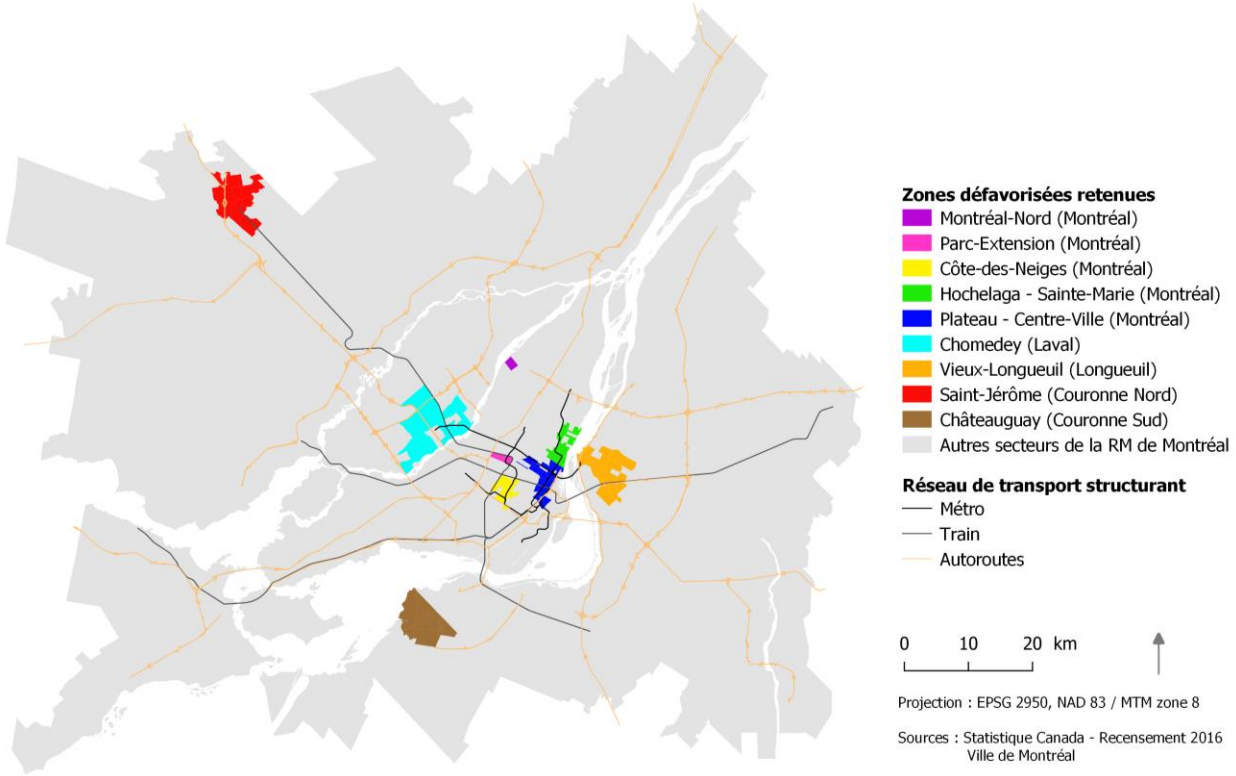


Figure 4-33 Localisation des zones défavorisées retenues à l'échelle de la Région métropolitaine de Montréal selon la proportion de ménages situés sous le seuil de faible revenu selon la Mesure du panier de consommation

De manière générale, les travailleurs issus de ménages à faible revenu travaillent principalement dans leur secteur de résidence et dans les secteurs à proximité. Ces résultats concordent avec les données de l'EOD (voir Section 4.2), qui présentent des déplacements plus courts en termes de temps et de distance pour les individus issus de ménages à faible revenu. C'est particulièrement le cas dans les couronnes nord et sud (zones de Saint-Jérôme et de Châteauguay). Dans le cas du Vieux-Longueuil (Rive-Sud), les pôles d'emplois se concentrent sur la Rive-Sud ainsi qu'au centre-ville, alors que les pôles d'emplois des travailleurs de Chomedey (Laval) se retrouvent principalement à Laval et à Montréal. Pour ce qui est des zones de défavorisation situées sur l'île de Montréal, les principaux secteurs d'emplois des travailleurs issus des ménages à faible revenu sont Anjou, Saint-Laurent/Dorval et le centre-ville.

Concernant les modes utilisés par les travailleurs issus de ménages à faible revenu, la part de l'automobile est majoritaire (autour de 70%) dans les zones situées dans les couronnes, et ce même pour les pôles d'emplois situés à proximité. La part de déplacement effectuée en automobile est toutefois moins grande que pour les autres groupes de revenu. Les travailleurs issus de ménage à faible revenu ont également plus recours au covoiturage que les travailleurs plus nantis. On remarque aussi une part non négligeable de déplacements en transport en commun pour se rendre au pôle d'emplois de Saint-Laurent. Pour Chomedey et le Vieux-Longueuil, c'est aussi le recours à l'automobile qui l'emporte (autour de 60%). Cette part est aussi inférieure par rapport aux autres groupes de revenu. Par ailleurs, la part de déplacements effectués en transport en commun à partir de Chomedey et du Vieux-Longueuil est non négligeable pour l'ensemble des pôles d'emplois. La présence de stations de métro dans ces deux zones peut expliquer la part relativement importante du transport en commun. Enfin, dans l'ensemble des zones situées à l'extérieur de l'île de Montréal, il n'y a qu'à l'intérieur de la zone de défavorisation que les déplacements actifs occupent une part modale importante (autour de 20%). Ces résultats ne sont probablement pas étrangers à la dispersion des lieux d'activités caractérisant les milieux périurbains. En effet, la faible densité urbaine ainsi que la séparation des lieux de résidence et d'emplois résultent en des distances de navettage plus grandes, ce qui rend le recours à des transports actifs moins attrayant.

Pour les zones de résidence situées sur l'île de Montréal (Montréal-Nord, Parc-Extension, Côte-des-Neiges, Hochelaga - Sainte-Marie et Plateau – Centre-ville), la part des transports actifs est toujours majoritaire vers les emplois situés au sein du secteur de résidence. Contrairement aux zones en périphéries, ces zones sont caractérisées par une densité élevée et mixité importante des usages (présence de commerces, d'emplois et de résidences). Pour ce qui est des autres pôles d'emplois, la part du transport en commun est généralement majoritaire. La part associée à l'automobile varie selon la zone de résidence et le pôle d'emploi et se situe entre 10 % et 30 % pour l'ensemble des travailleurs issus de ménage à faible revenu. En comparaison avec les autres travailleurs, ceux issus de ménages à faible revenu utilisent globalement moins la voiture.

Dans une perspective d'équité sociale, il importe de mentionner que les différences observées entre les catégories de revenu par rapport à l'utilisation des transports actifs sont moins prononcées dans les secteurs favorisant les déplacements à la marche et à vélo. À titre exemple, les parts modales des transports actifs sont similaires pour l'ensemble des groupes de revenu dans les zones centrales de l'île de Montréal (Parc-Extension, Côte-des-Neiges, Hochelaga - Sainte-Marie et Plateau – Centre-ville). Ces zones sont typiquement caractérisées par une plus grande mixité des usages ainsi que par la présence d'infrastructures piétonnes et cyclables. Ainsi, il est plus probable que la décision de se déplacer à la marche et à vélo résulte d'une préférence que d'une situation contrainte. En contrepartie, on observe des différences particulièrement à Chomedey (Laval), à Châteauguay et à Saint-Jérôme. Ces résultats pourraient suggérer des environnements moins propices à la pratique de déplacements par modes actifs et dans lesquels les personnes plus nanties optent plus souvent pour le recours à l'automobile. À l'inverse, une plus grande proportion de travailleurs issus de ménages à faible revenu pourrait utiliser la marche ou le vélo par manque d'options, et ainsi être contrainte de se déplacer dans des conditions moins favorables.

Profil de mobilité pour le navettage – Saint-Jérôme (Couronne Nord)

Les travailleurs à faible revenu issus de la zone défavorisée Saint-Jérôme travaillent en très forte majorité dans la couronne nord, principalement à proximité de leur zone de résidence. Bien qu'elle soit moins utilisée que chez les travailleurs à revenu plus élevé, leur mode de transport pour le navettage est majoritairement la voiture (y compris pour les emplois situés au sein de la zone de résidence). On note néanmoins que 24% des déplacements vers les emplois au sein de la zone de résidence sont effectués à la marche. Le recours au transport en commun (bien que très faible), au covoiturage et à la marche est plus important chez les travailleurs à faible revenu.

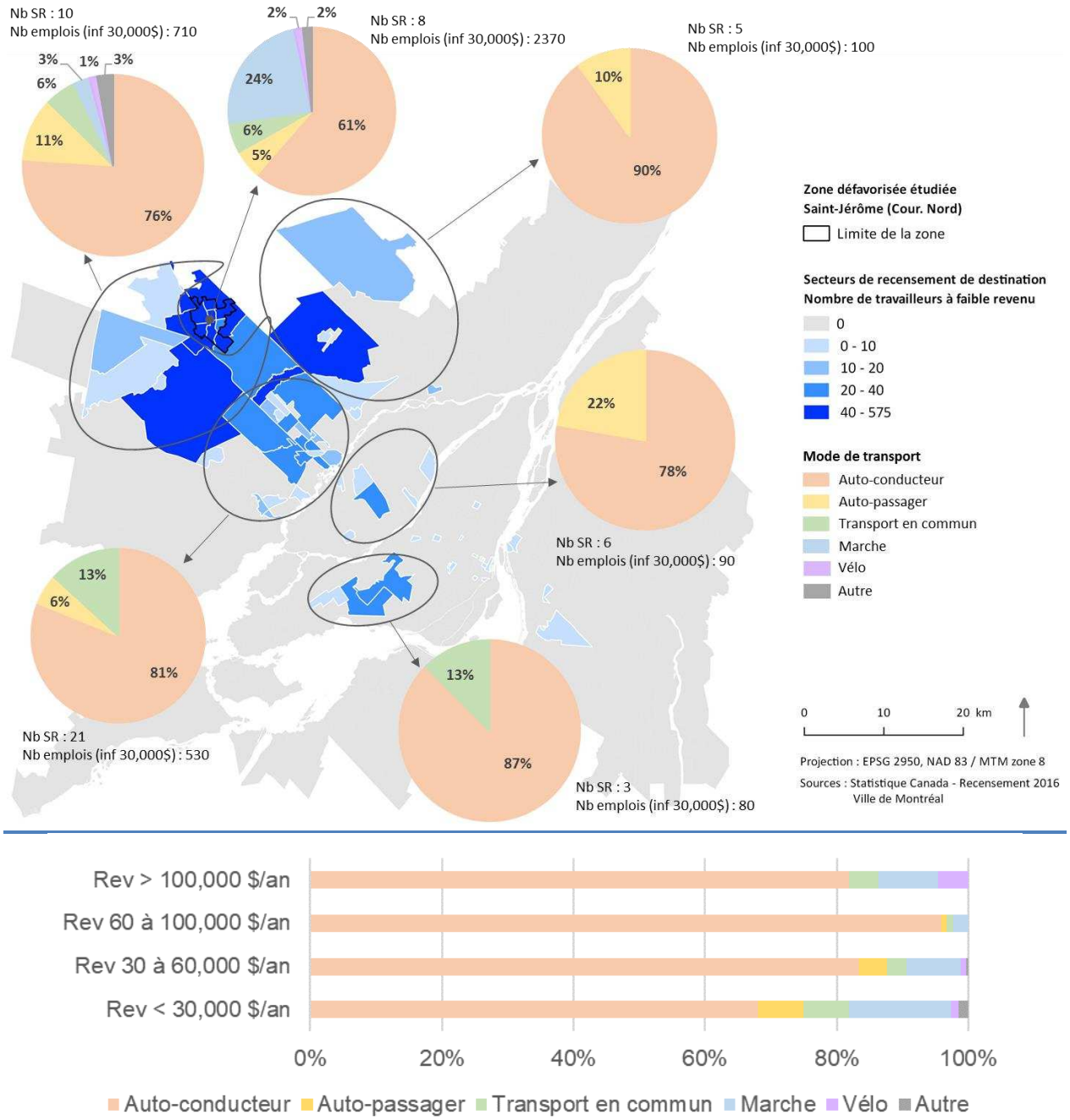


Figure 4-34 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Saint-Jérôme en fonction du revenu

Profil de mobilité pour le navettage - Châteauguay (Couronne Sud)

Les travailleurs à faible revenu issus de la zone défavorisée Châteauguay travaillent principalement dans la couronne sud, en particulier à proximité de leur zone de résidence, ainsi que dans les pôles d'emplois de Saint-Laurent/Dorval et Lasalle. La majorité des déplacements de navettage sont réalisés en voiture (y compris vers les emplois situés au sein de la zone de résidence). On remarque toutefois une part importante de la marche à proximité du lieu de résidence, et une part importante du transport en commun vers l'île de Montréal. Cette dernière s'explique probablement par la présence d'une ligne d'autobus directe vers Lasalle. À titre de comparaison, le recours au transport en commun, au covoiturage et surtout à la marche est plus important chez les travailleurs à faible revenu.

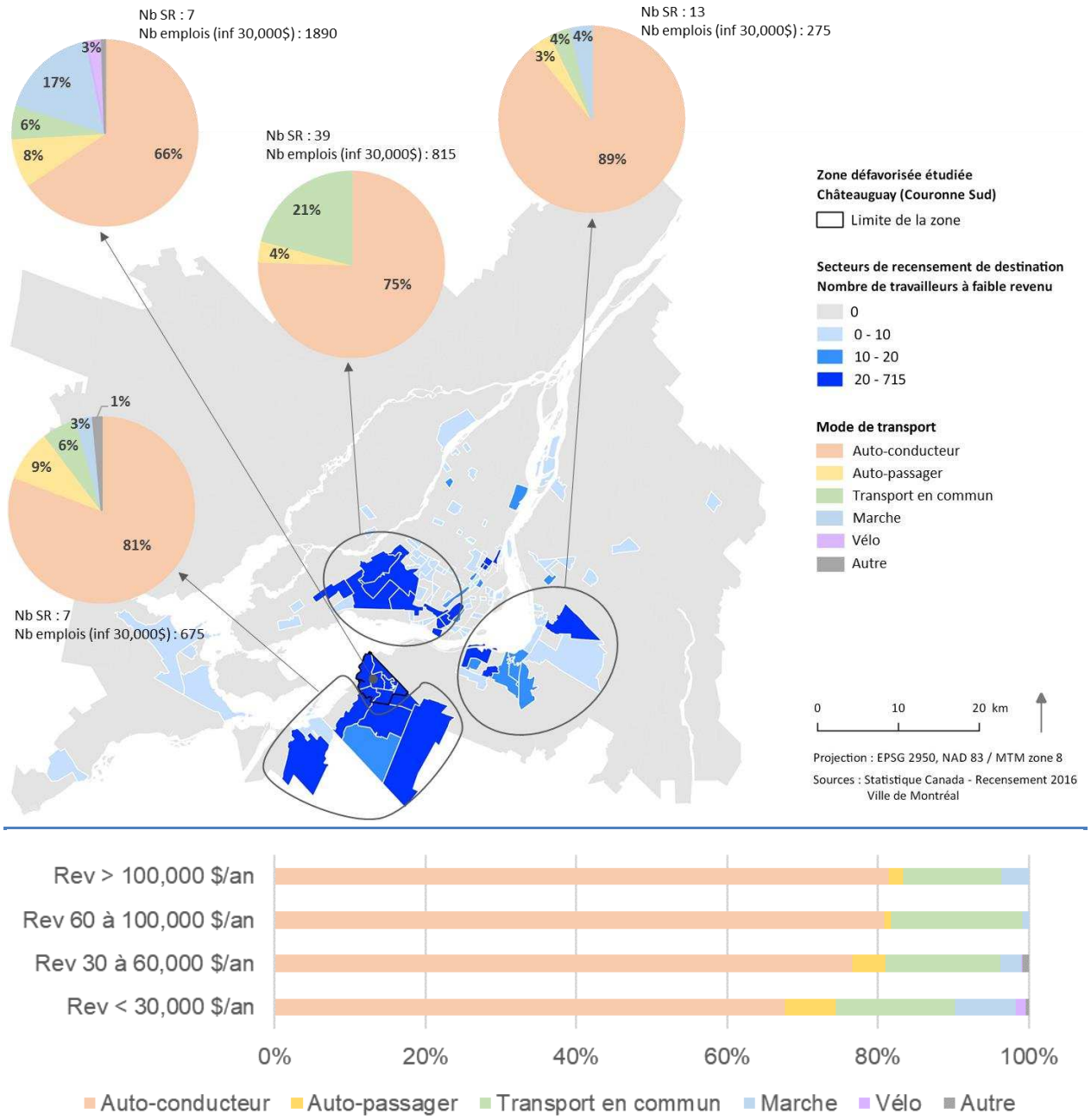
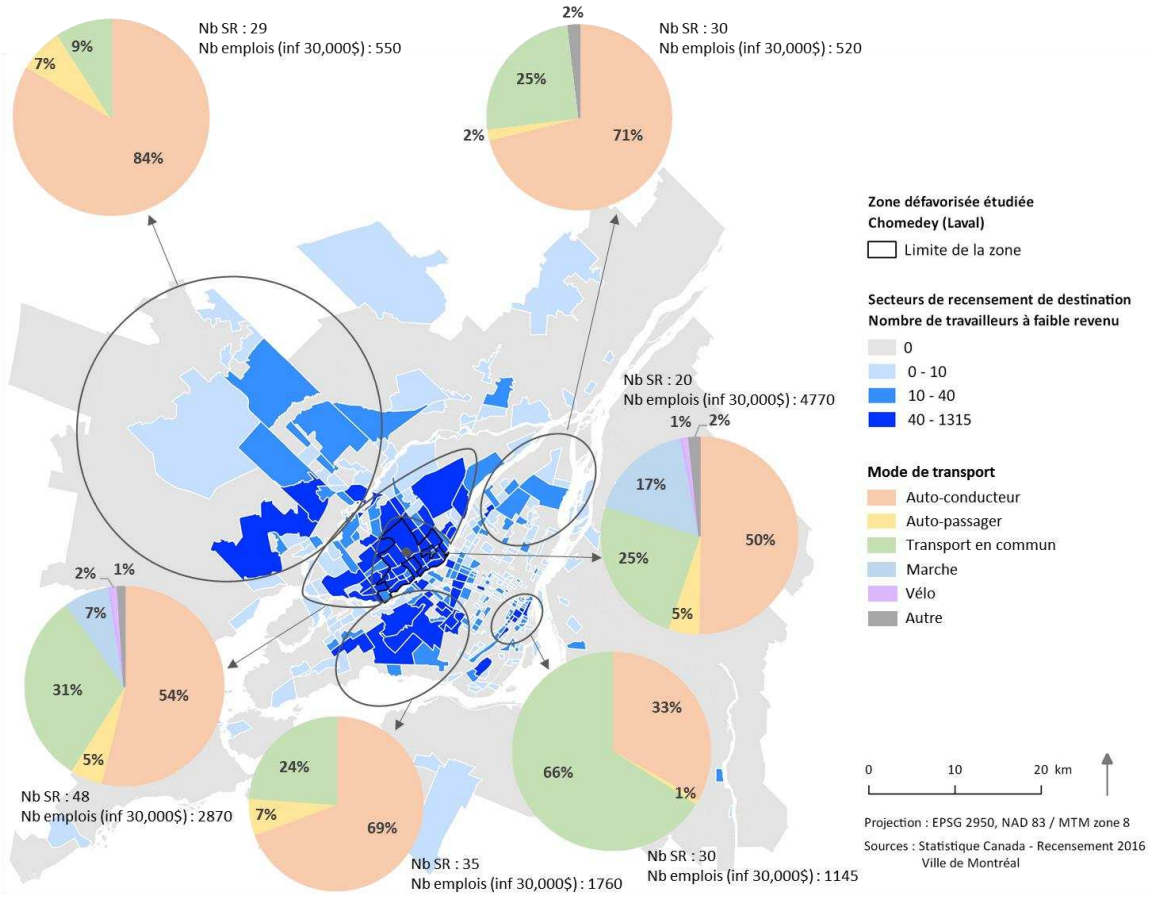


Figure 4-35 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Châteauguay en fonction du revenu

Profil de mobilité pour le navettage - Chomedey (Laval)

Les travailleurs à faible revenu issus de la zone défavorisée Chomedey travaillent principalement à Laval ainsi qu'à Saint-Laurent/Dorval, au centre-ville de Montréal, dans la couronne nord, notamment à Mirabel, ainsi qu'à Anjou. Le principal mode de transport utilisé pour le navettage est l'automobile (y compris pour les emplois situés au sein du secteur de résidence) sauf vers le centre-ville de Montréal où le transport en commun est majoritaire. En comparaison avec les autres travailleurs, ceux à faible revenu utilisent un peu moins l'automobile et plus les transports en commun, la marche et le covoiturage.



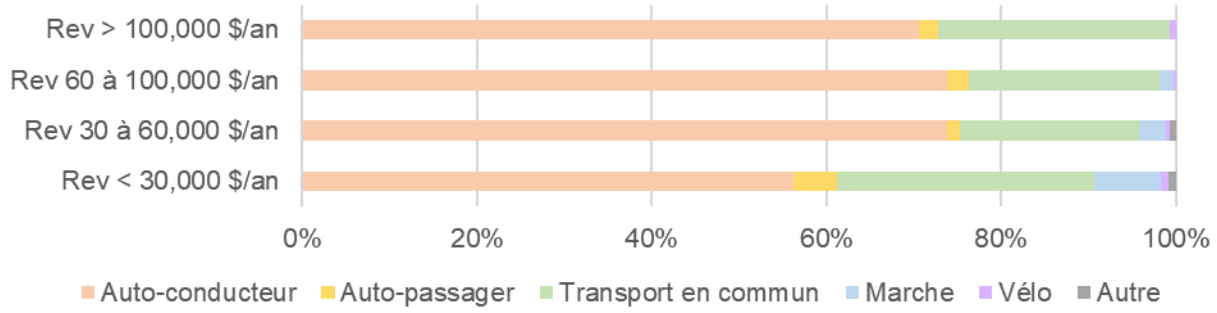
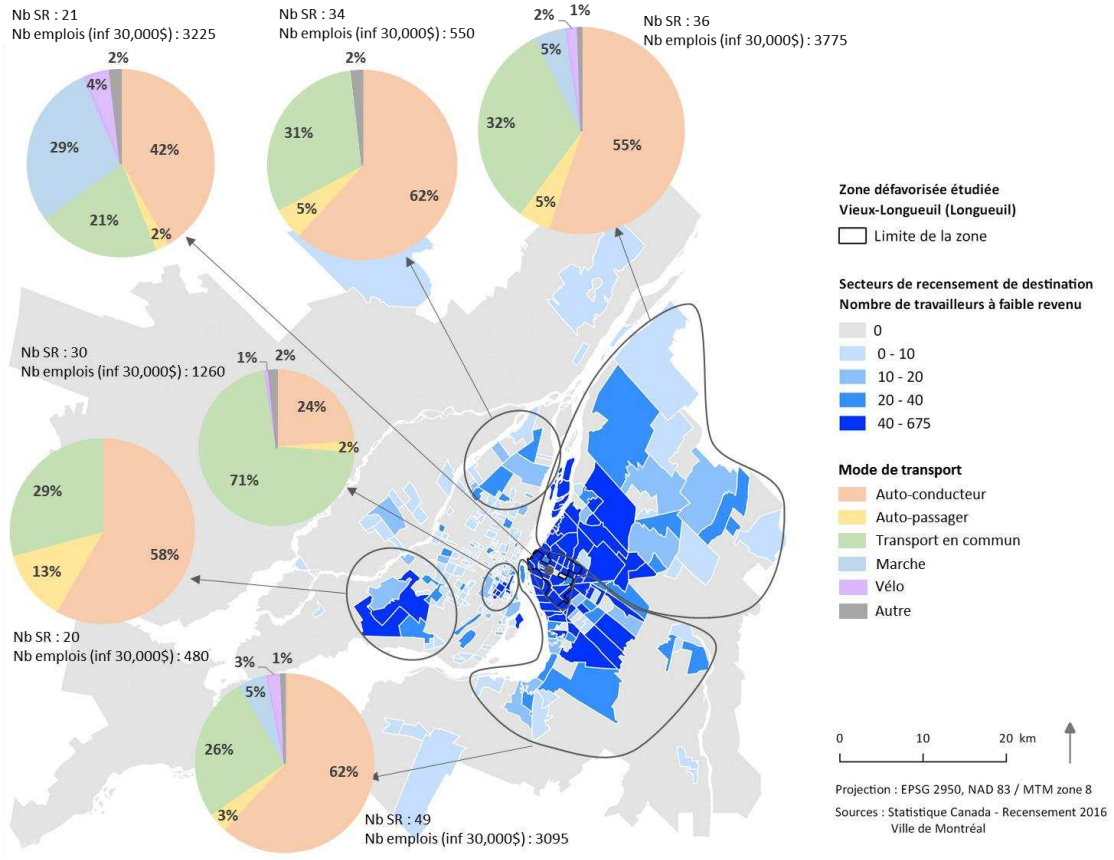


Figure 4-36 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Chomedey en fonction du revenu

Profil de mobilité pour le navettage – Vieux-Longueuil (Longueuil)

Les travailleurs à faible revenu issus de la zone défavorisée Vieux-Longueuil travaillent principalement sur la Rive-Sud ainsi qu'au centre-ville de Montréal, à Saint-Laurent/Dorval et à Anjou. Ils utilisent en grande majorité l'automobile (y compris pour les emplois situés au sein du secteur de résidence) et, dans une moins grande mesure, le transport en commun. La part modale du transport en commun oscille entre 20% et 30%, sauf vers le centre-ville de Montréal (où elle est de 75%). Par ailleurs, la part de la marche est relativement élevée (29%) pour les emplois au sein de la zone de résidence. En comparaison avec les autres travailleurs, ceux à faible revenu utilisent un peu moins l'automobile et plus les transports en commun, la marche et le covoiturage.



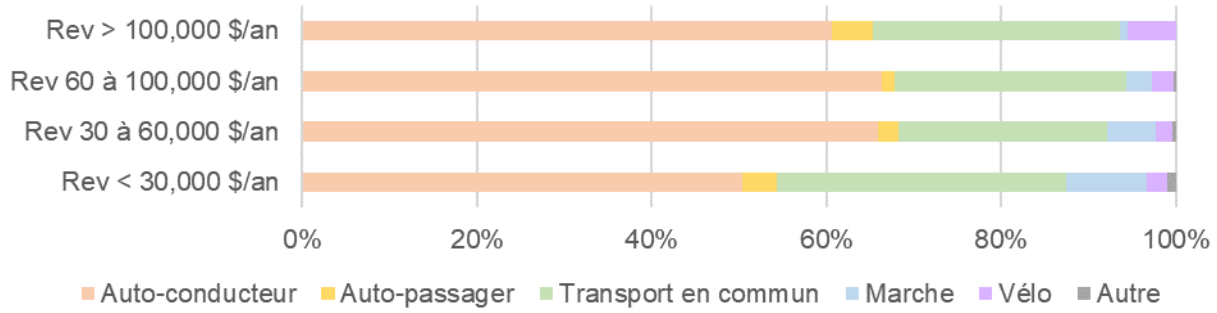
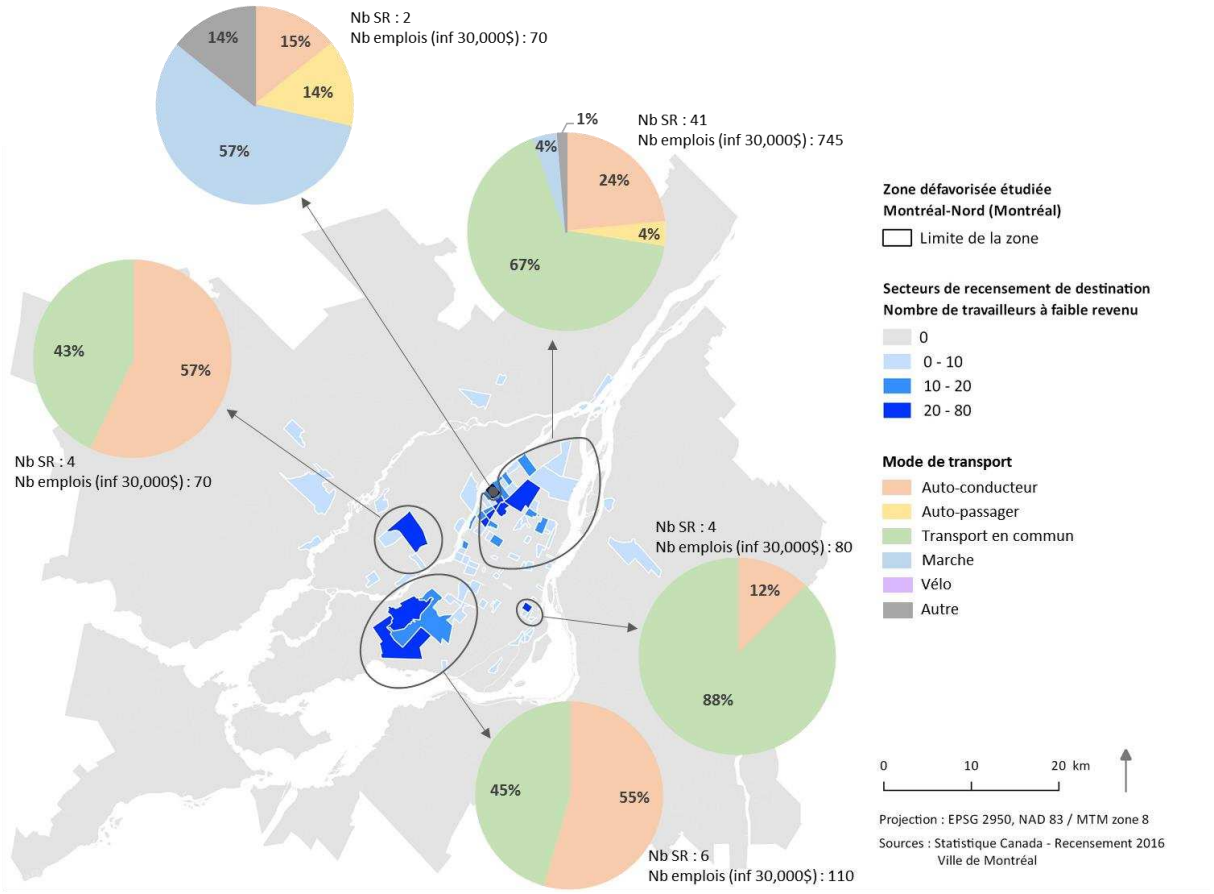


Figure 4-37 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Vieux-Longueuil en fonction du revenu

Profil de mobilité pour le navettage – Montréal-Nord (Ile-de-Montréal)

Les travailleurs à faible revenu issu de la zone défavorisée Montréal-Nord travaillent principalement dans les secteurs de l'est de Montréal ainsi qu'à Saint-Laurent/Dorval. Pour les emplois exercés au sein du secteur de résidence, la part de la marche est majoritaire (à noter l'absence de recours au transport en commun). Pour les autres destinations d'emplois, les deux principaux modes utilisés sont le transport en commun et la voiture. En comparaison avec les autres travailleurs, ceux à faible revenu utilisent très peu la voiture, mais très majoritairement les transports en commun. Il importe toutefois de noter qu'il y a peu d'observations pour cette zone, en particulier pour les catégories de revenu supérieur. Il est donc difficile de tirer des conclusions définitives quant aux différences observées.



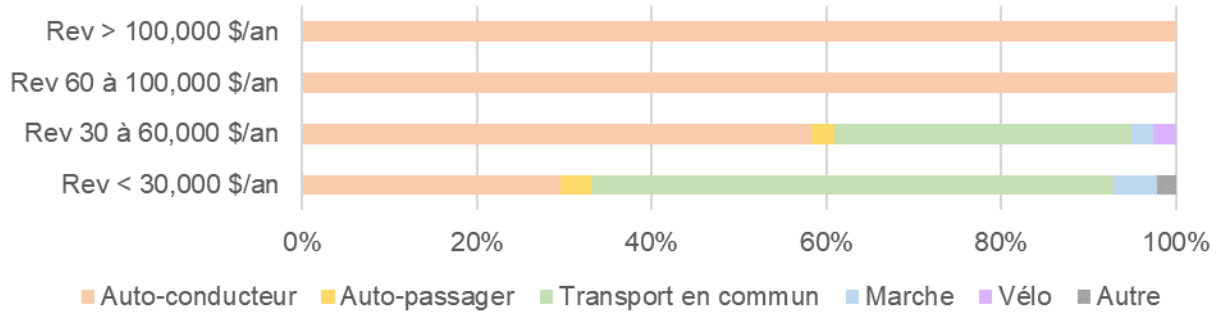


Figure 4-38 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Montréal-Nord en fonction du revenu

Profil de mobilité pour le navettage - Parc-Extension (Ile-de-Montréal)

Les travailleurs à faible revenu issus de la zone défavorisée Parc-Extension travaillent principalement à proximité de ce secteur ainsi qu'au centre-ville et à Saint-Laurent/Dorval. Pour les emplois exercés au sein du secteur de résidence, la part de la marche est majoritaire (55%). Pour les autres destinations d'emplois, le principal mode utilisé est le transport en commun. Les travailleurs à faible revenu utilisent davantage les transports en commun et la marche que les autres travailleurs. Le recours au covoiturage est également plus important chez les travailleurs à faible revenu. Il est à noter qu'il y a que très peu d'observations pour la catégorie de revenu supérieur et il est donc difficile d'en tirer des conclusions.

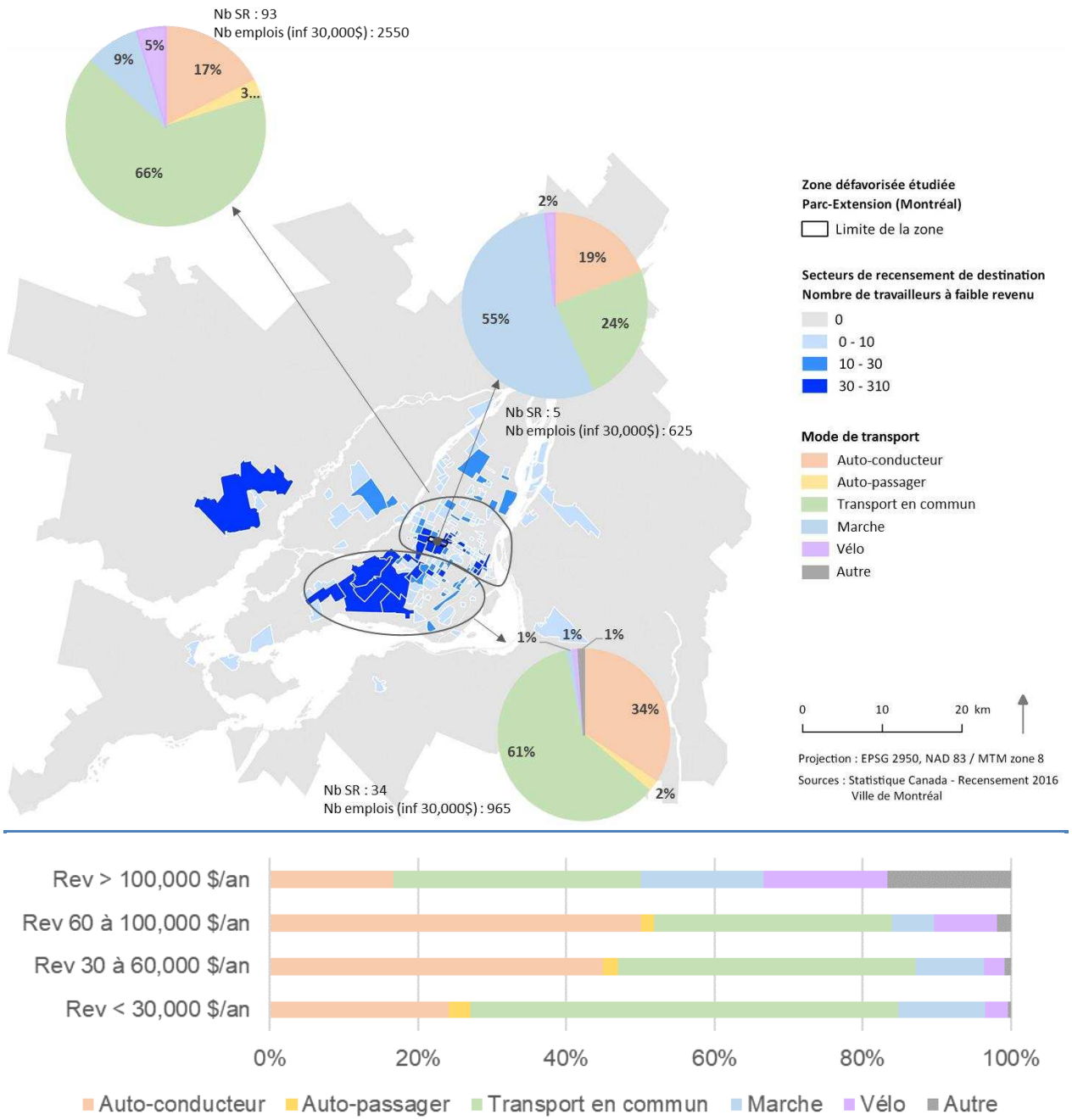


Figure 4-39 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Parc-Extension en fonction du revenu

Profil de mobilité pour le navettage – Côte-des-Neiges (Ile-de-Montréal)

Les travailleurs à faible revenu issus de la zone défavorisée Côte-des-Neiges travaillent principalement dans ce secteur, ainsi qu'à Saint-Laurent/Dorval, au centre-ville et dans une moindre mesure à Anjou et au Carrefour Laval. Pour les emplois exercés au sein du secteur de résidence, la part de la marche est majoritaire (57%). Pour les autres destinations d'emplois, le principal mode utilisé est le transport en commun. En comparaison avec les autres travailleurs, ceux à faible revenu utilisent peu l'automobile et majoritairement les transports en commun. La part des transports actifs est similaire pour tous les groupes de revenu, oscillant autour de 15%.

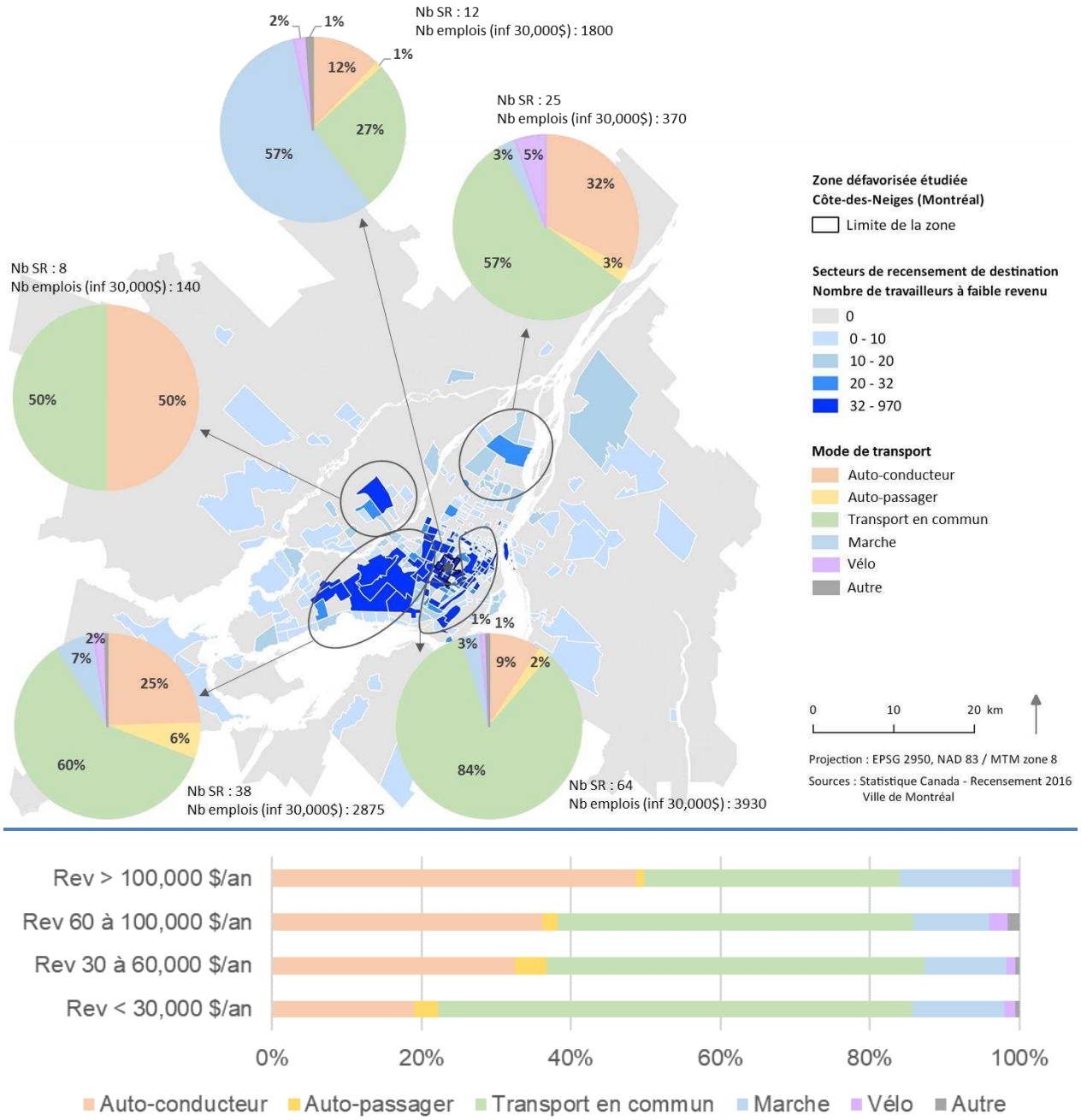


Figure 4-40 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Côte-des-Neiges en fonction du revenu

Profil de mobilité pour le navettage - Hochelaga - Sainte-Marie (Ile-de-Montréal)

Les travailleurs à faible revenu issus de la zone défavorisée Hochelaga – Sainte-Marie travaillent principalement dans ce secteur, ainsi qu'au centre-ville, à Saint-Laurent/Dorval et à Anjou. Pour les emplois exercés au sein du secteur de résidence, la part de la marche est majoritaire (56%), alors que pour les autres destinations d'emplois, le principal mode utilisé est le transport en commun (autour de 60%). En comparaison avec les autres travailleurs, ceux à faible revenu utilisent très peu l'automobile et majoritairement les transports en commun et actifs.

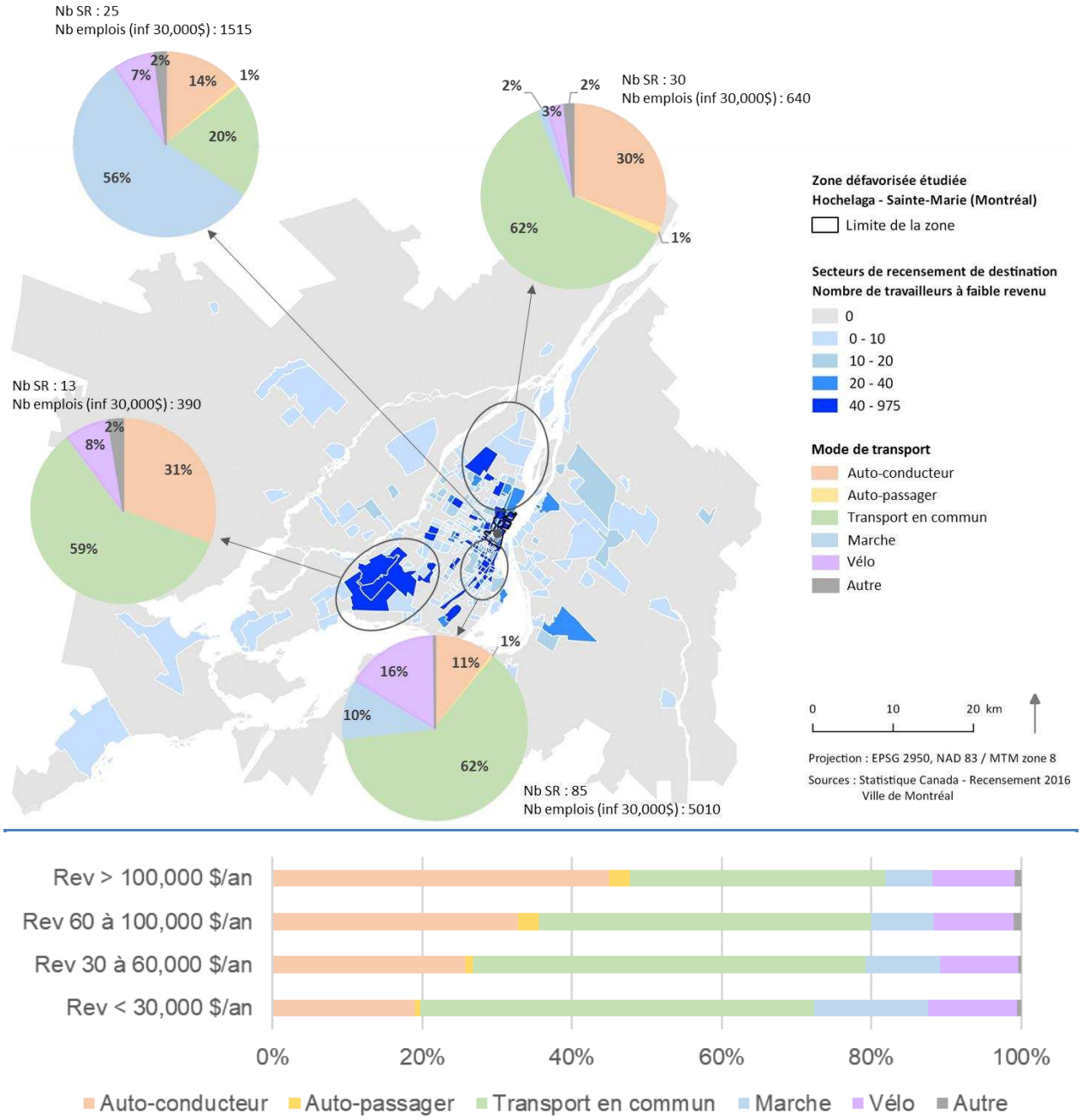
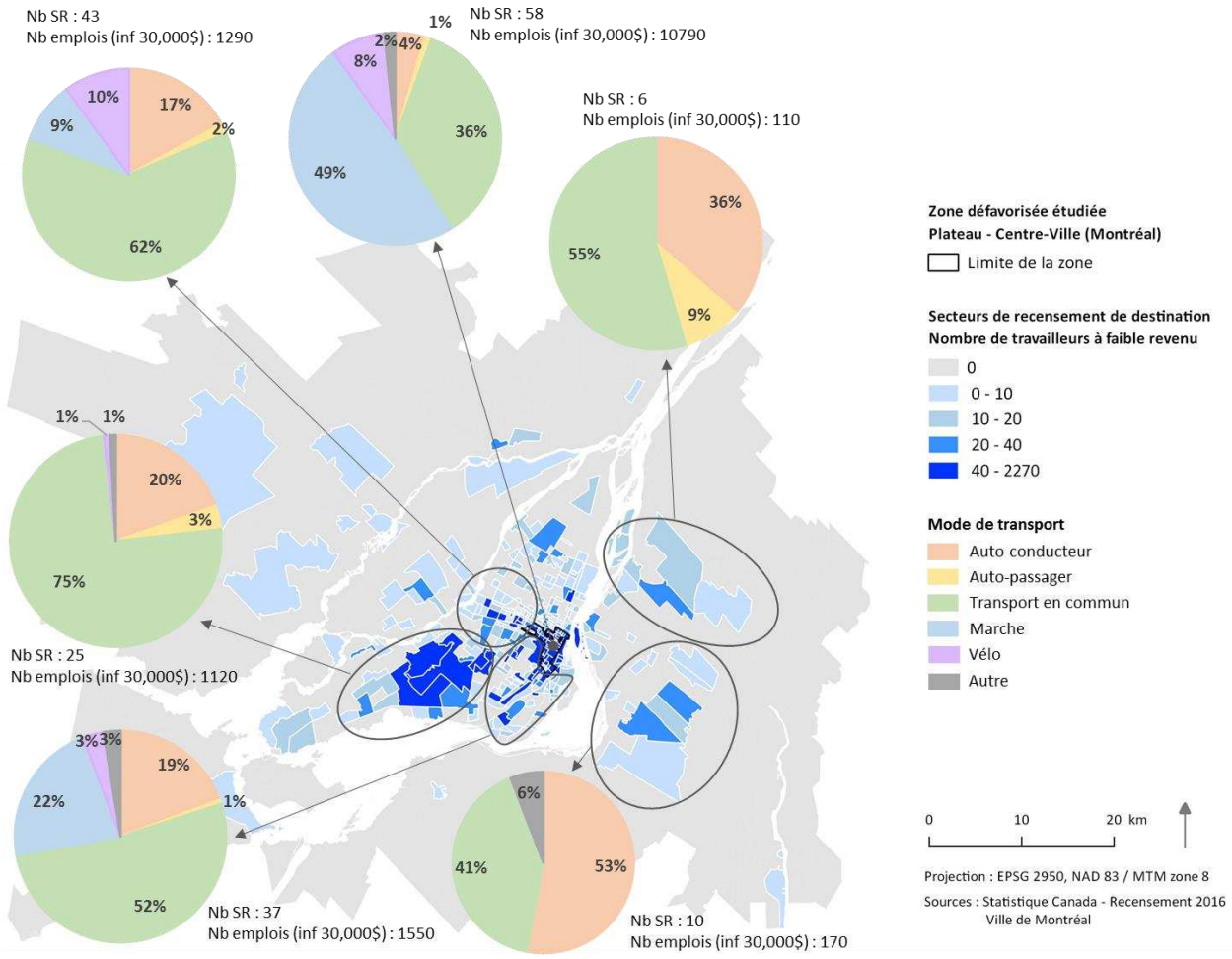


Figure 4-41 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Hochelaga - Sainte-Marie en fonction du revenu

Profil de mobilité pour le navettage – Plateau – Centre-Ville (Ile-de-Montréal)

Les travailleurs à faible revenu issus de la zone défavorisée Plateau – Centre-Ville travaillent principalement dans les secteurs centraux ainsi qu'à Saint-Laurent/Dorval. Pour les emplois exercés au sein du secteur de résidence, la part des transports actifs, principalement la marche, est majoritaire. Pour les autres destinations d'emploi, le transport en commun occupe une part importante (entre 40% et 75%). En comparaison avec les autres travailleurs, ceux à faible revenu utilisent moins l'automobile et davantage le transport en commun. Il est à noter que la part des transports actifs est élevée (autour de 40%) comparativement aux autres zones de défavorisation, et similaire pour tous les travailleurs.



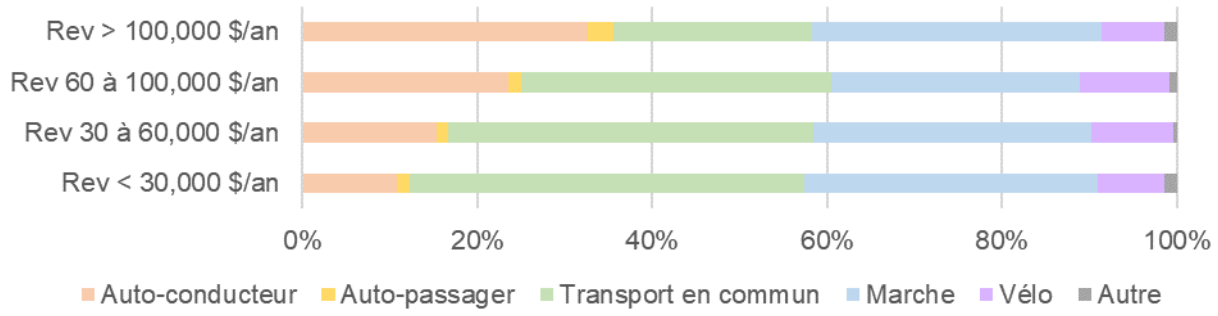


Figure 4-42 Lieux d'emplois et parts modales des travailleurs issus de la zone défavorisée Plateau – Centre-Ville en fonction du revenu

4.6 Emplois précaires, comportements de mobilité et offre de transport en commun

4.6.1 Localisation des emplois précaires et atypiques

Les cartes suivantes (Figures 4-31 à 4-34) présentent la proportion d'emplois appartenant à chacune des quatre variables utilisées pour identifier les emplois précaires et atypiques. La moyenne de la RMR est indiquée pour souligner les aires de diffusion présentant une surreprésentation de chacune des variables (en bleu pâle et bleu foncé). Les pôles d'emplois répondant aux critères présentés à la section 3.3.3 sont identifiés sur chacune des cartes. Pour rappel, ces critères, calculés au niveau des secteurs de recensement, sont la présence du plus de 1000 emplois dans le secteur ainsi qu'un ratio d'emplois par rapport au nombre de résidents supérieur à 1.

En ce qui concerne les travailleurs autonomes (Figure 4-43), ceux-ci sont dispersés sur l'ensemble du territoire de la RMR et ne se concentrent pas dans les pôles d'emplois identifiés. Ils sont plutôt sous-représentés dans ces pôles d'emplois avec une proportion inférieure à la moyenne régionale. En effet, dans la presque totalité des pôles d'emplois identifiés, la proportion de travailleurs autonomes est inférieure à 9%.

Les travailleurs de 15 ans et plus sans diplôme postsecondaire sont également dispersés sur l'ensemble du territoire métropolitain (Figure 4-44). Au niveau des pôles d'emplois, certains d'entre eux présentent une surreprésentation de ces travailleurs, en particulier dans les couronnes nord et sud et à Anjou, Saint-Michel, Saint-Laurent et Angrignon sur l'île de Montréal. Au centre-ville, on constate plutôt une sous-représentation de cette catégorie de travailleurs. De plus, il semblerait y avoir de façon générale une surreprésentation de ces travailleurs dans les couronnes nord et sud.

Les travailleurs ayant travaillé une partie de l'année ou à temps partiel sont dispersés sur l'ensemble du territoire (Figure 4-45), avec de fortes concentrations au centre de l'île de Montréal. Ils sont par ailleurs plutôt sous-représentés au niveau des pôles d'emplois, avec des proportions inférieures à la moyenne régionale.

Les travailleurs issus de ménages à faible revenu sont également dispersés sur l'ensemble du territoire de la RMR (Figure 4-46). Ils sont toutefois surreprésentés au niveau de certains pôles d'emplois des couronnes nord et sud ainsi qu'à Laval et que dans certains pôles sur l'île de Montréal, notamment le Marché Central, Saint-Michel et Angrignon. Il est à noter le nombre important de données manquantes pour cette variable, probablement due au trop faible nombre d'observations dans certains SR. En effet, pour des raisons de confidentialité, Statistique Canada ne divulgue pas les données si le nombre de répondants est inférieur à un seuil donné.

En conclusion, les résultats démontrent une faible concentration des emplois atypiques et/ou précaires à travers la région métropolitaine. Il est néanmoins possible de constater que les emplois liés à un faible niveau d'éducation ou de revenu se concentrent davantage dans les pôles d'emplois identifiés à la section 3.3.3.

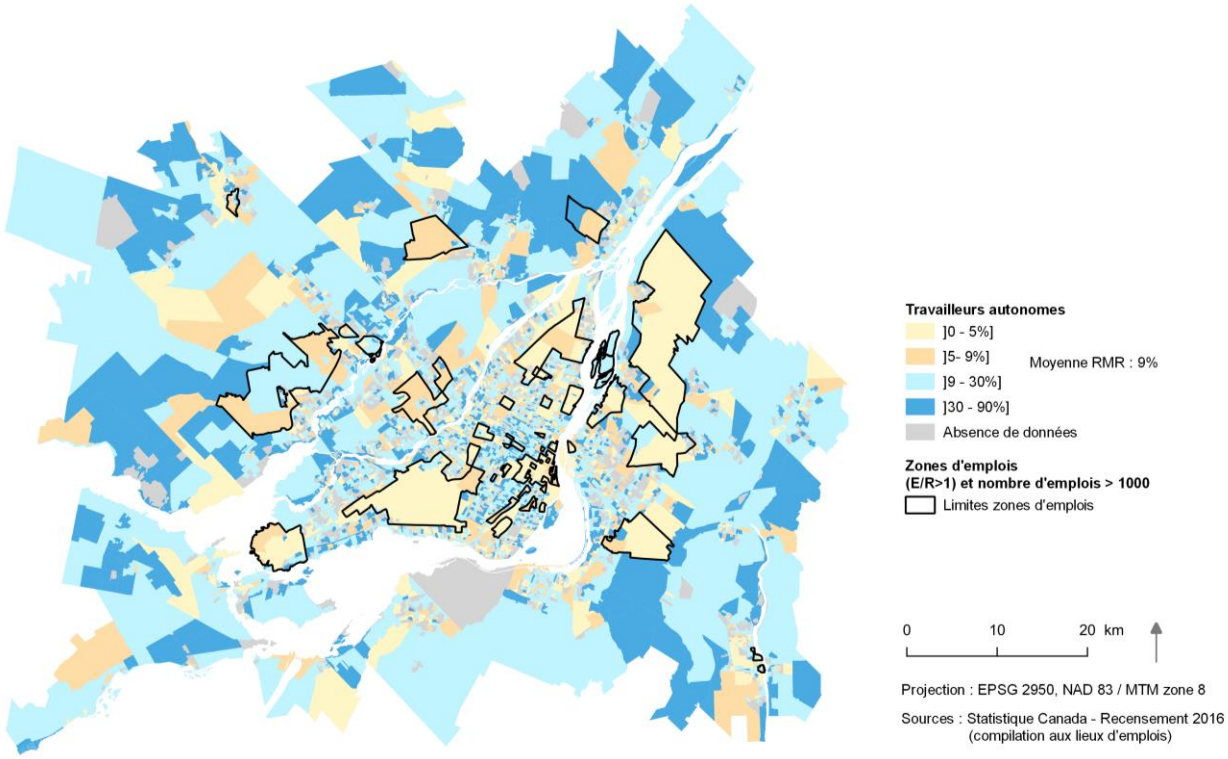


Figure 4-43 Distribution des emplois occupés par des travailleurs autonomes dans la RMR

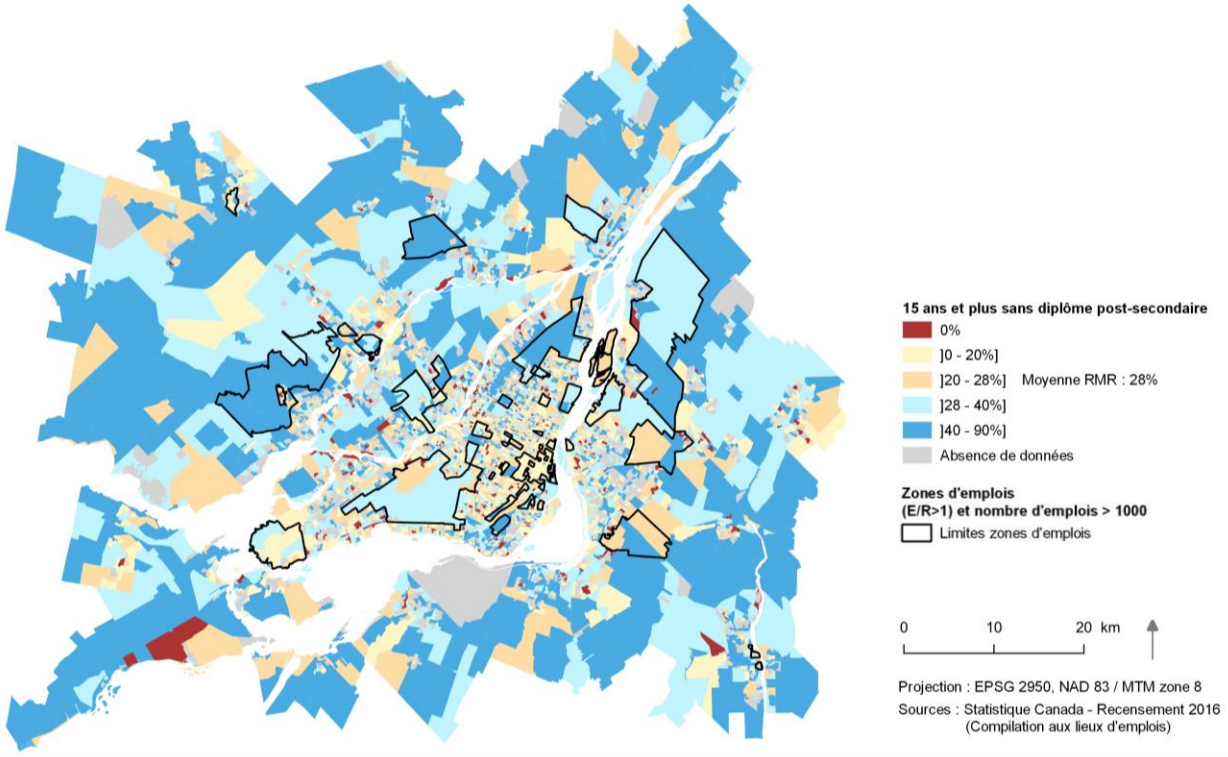


Figure 4-44 Distribution des emplois occupés par des travailleurs de 15 ans et plus sans diplôme postsecondaire dans la RMR

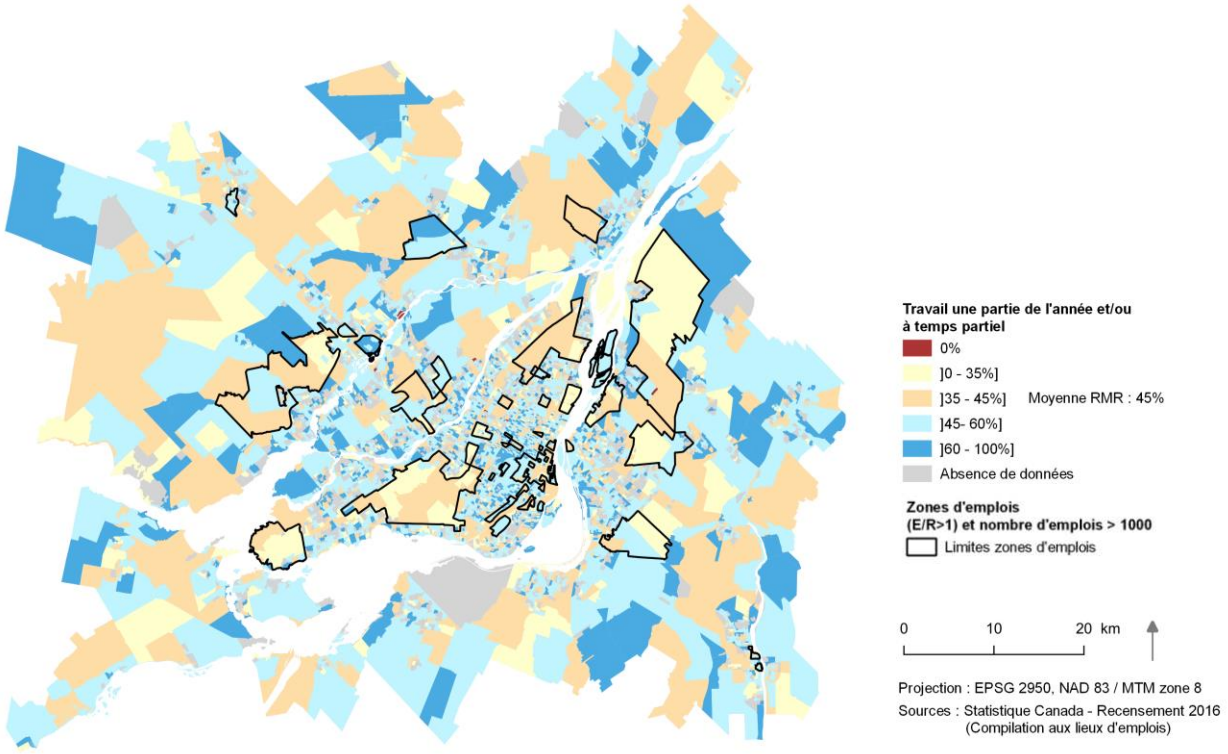


Figure 4-45 Distribution des emplois occupés par des travailleurs à temps partiel et/ou ayant travaillé une partie de l'année dans la RMR

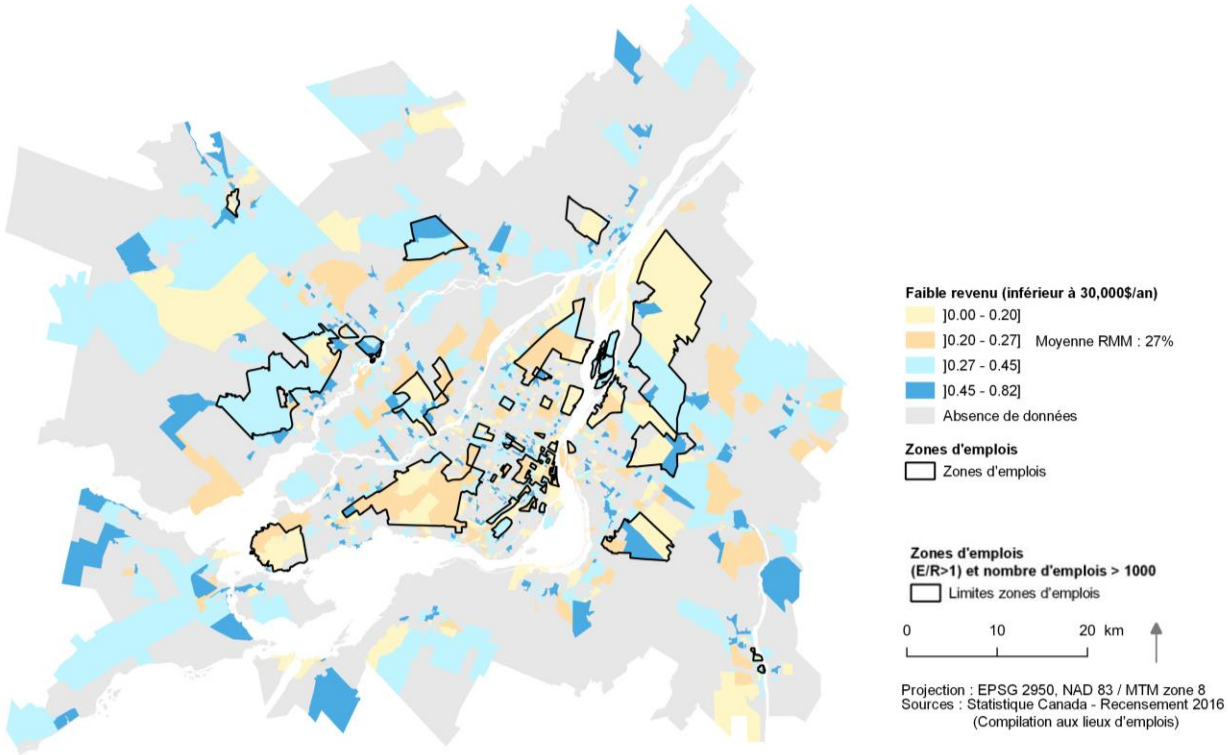


Figure 4-46 Distribution des emplois occupés par des travailleurs issus de ménages à faible revenu dans la RMR

Afin de mieux cerner la nature des emplois précaires et atypiques, une analyse de corrélation a été réalisée pour comparer les caractéristiques des emplois au niveau des aires de diffusion. Les principaux résultats sont présentés au Tableau 4-13. Les corrélations significatives à un niveau de confiance supérieur à 99% sont indiquées en gras dans le tableau. De façon générale, on observe une corrélation positive entre la proportion d'emplois atypiques et précaires et la proportion d'emplois dans la vente et les services, le commerce de détail ainsi que la restauration et l'hôtellerie. Ces corrélations sont particulièrement élevées lorsqu'on s'intéresse aux emplois à faible revenu, et dans une moindre mesure pour les emplois occupés par des travailleurs à temps partiel ou sans diplôme d'études secondaires.

Tableau 4-13 Analyse de corrélation entre les types d'emplois et les variables d'emplois précaires/atypiques

	Vente et services	Commerce de détail	Restauration et hôtellerie
Autonome	**0,11**	-0,02	**0,19**
Sans diplôme	**0,60**	**0,61**	**0,31**
Temps partiel	**0,49**	**0,27**	**0,42**
Faible revenu	**0,82**	**0,62**	**0,63**

À titre exploratoire, nous avons utilisé les données de l'EOD pour vérifier l'hypothèse selon laquelle les emplois à faible revenu se concentrent sur les artères dites commerciales. Pour ce faire, nous avons d'abord identifié les artères commerciales à partir des informations fournies par les arrondissements sur le site de la Ville de Montréal (Ville de Montréal, 2020). L'analyse a été réalisée pour trois arrondissements de la Ville de Montréal, soit Ahuntsic – Cartierville, Rosemont – La Petite-Patrie et Lasalle. Ces trois arrondissements ont été sélectionnés pour refléter une diversité de milieux urbains contenant une variété d'artères commerciales. Il est à noter que l'absence de données facilement accessibles sur les artères commerciales en dehors de la Ville de Montréal nous a incités à nous concentrer sur les arrondissements de la Ville de Montréal.

Ensuite, les destinations pour motif travail ont été localisées à partir des données de l'EOD. Une intersection entre les artères commerciales (pour lesquelles une zone tampon de 20m a été utilisée) et les destinations – motif travail de l'arrondissement a été réalisée. Ainsi, il a été possible de calculer la proportion des travailleurs dont l'emploi est situé sur une artère commerciale comparativement à l'ensemble des emplois dans l'arrondissement, et ce, selon le groupe de revenu. Les résultats sont présentés à la Figure 4-47.

On constate qu'il y a généralement une plus forte représentation des travailleurs issus de ménages au revenu de moins de 60 000$ dont l'emploi se situe sur les artères commerciales. Par exemple, dans le cas d'Ahuntsic- Cartierville, 23% des travailleurs issus de ménages à faible revenu travaillent sur les artères commerciales (22% pour ceux dont le revenu du ménage se situe entre 30 000$ et 60 000$), contre 16% pour les travailleurs issus des ménages plus nantis. Cette différence est encore plus prononcée dans les arrondissements de Rosemont – La Petite-Patrie et de Lasalle. Ainsi, on constate que le type d'emplois dans les ventes et services fait en sorte qu'une part importante de travailleurs à faible revenu doivent se rendre dans ces rues commerciales pour travailler, alors que celles-ci ne sont pas toujours bien desservies par le transport collectif.

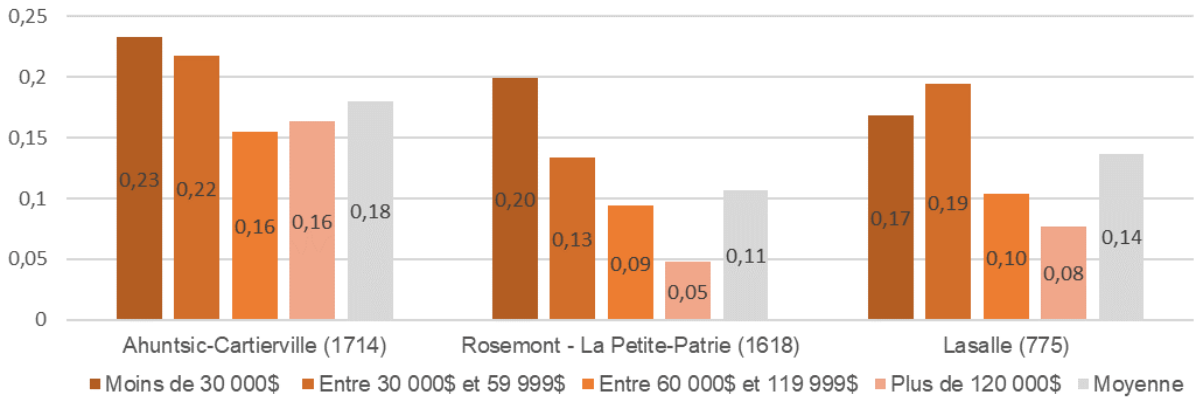


Figure 4-47 Proportion des destinations pour motif travail situées sur des artères commerciales, en fonction du groupe de revenu

Il est à noter que la présente analyse a été réalisée à titre exploratoire seulement. Les données de l'EOD n'étant pas représentatives à l'échelle des segments de rue, il n'est pas possible de tirer de conclusions définitives à partir de celles-ci. Néanmoins, les tendances observées semblent confirmer qu'il y aurait une forte présence des emplois à faible revenu sur les artères commerciales et ouvrent la voie à des études plus poussées sur le sujet.

4.6.2 Identification et caractérisation des pôles d'emplois

Étant donné la dispersion des emplois atypiques et précaires à travers le territoire, la répartition spatiale des quatre variables a été recoupée avec les limites des secteurs d'emplois répondant au critère de pôle d'emplois, ainsi qu'avec celles des pôles d'emplois issus du Plan Métropolitain d'Aménagement et de Développement (PMAD) de la CMM (Communauté métropolitaine de Montréal, 2012), afin de localiser les principaux pôles d'emplois d'intérêt pour ce mandat. Ainsi, les plus grands pôles d'emplois du PMAD (en termes de nombre d'emplois) ainsi que ceux concentrant des emplois précaires ont été retenus. En vigueur depuis 2012, le Plan Métropolitain d'Aménagement et de Développement (PMAD) vise un aménagement et un développement durables du territoire de la CMM. Cette dernière ayant également compétence en matière de développement économique, elle a identifié les différents pôles d'emplois présents sur son territoire, qu'elle définit « comme une concentration d'emplois dans une zone dont la vocation est principalement économique » (Communauté métropolitaine de Montréal, 2012). Cette démarche a permis de s'assurer d'une cohérence entre les pôles retenus dans le cadre de cette étude et ceux ciblés par la CMM. Toutefois, les limites des pôles d'emplois retenus ici ont été définis en fonction des observations du recensement utilisées dans cette étude et ne correspondent donc pas en tout point à celles du PMAD.

Ainsi, 13 pôles d'emplois, présentés à la Figure 4-48, ont donc été retenus à l'échelle de la RMR :

- Saint-Laurent (agglomération de Montréal);
- Marché Central (agglomération de Montréal);
- Saint-Michel (agglomération de Montréal);
- Anjou (agglomération de Montréal);
- Université de Montréal (agglomération de Montréal);
- Plateau – Centre-Ville (agglomération de Montréal);
- Angrignon (agglomération de Montréal);
- Carrefour Laval (Ville de Laval);
- Longueuil – Métro (agglomération de Longueuil);
- Longueuil – Parc Industriel (agglomération de Longueuil);
- Saint-Eustache (Couronne Nord);
- Terrebonne (Couronne Nord);
- Saint-Jean-sur-Richelieu (Couronne Sud).

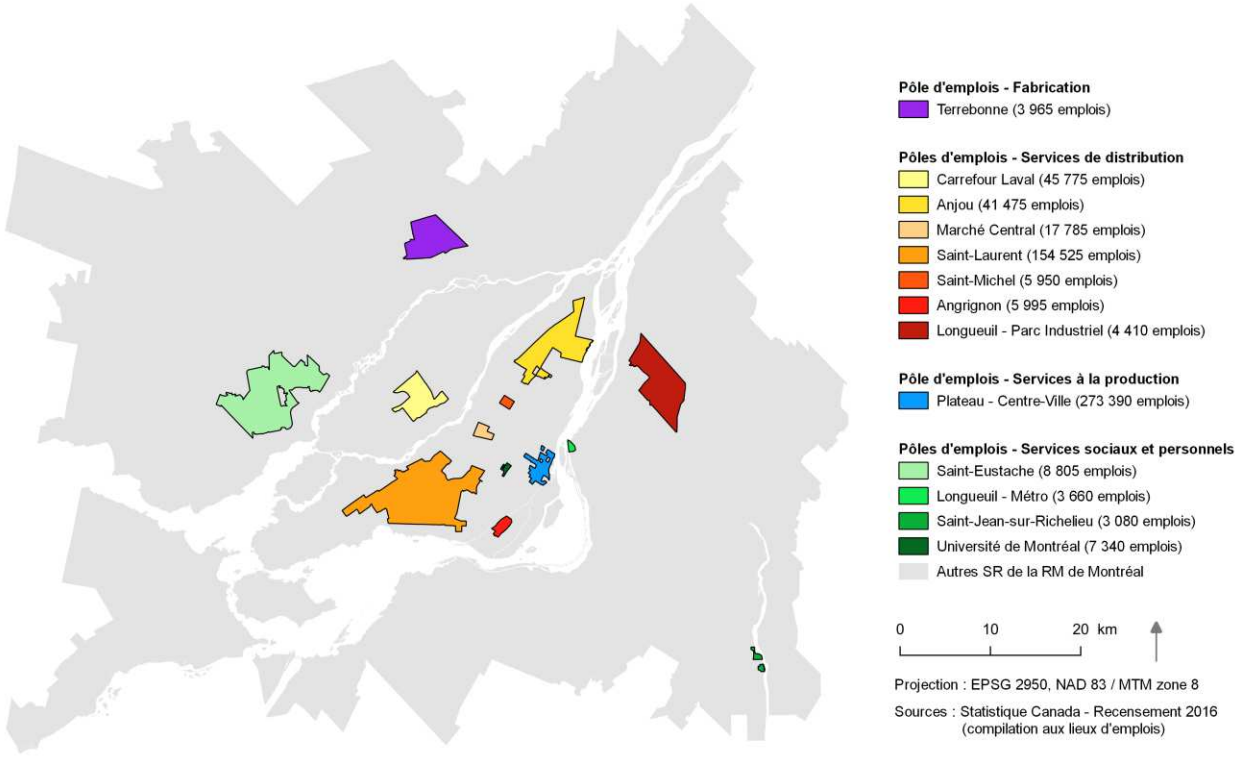


Figure 4-48 Identification des pôles d'emplois retenus

Par ailleurs, les pôles d'emplois ont été caractérisés en fonction du Système de Classification des Industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), qui regroupe les entreprises en fonction de leurs secteurs d'activités. Afin de faciliter la lecture des résultats, ces secteurs d'activités, initialement répartis en 20 classes dans le SCIAN, ont été regroupés en 6 domaines selon une répartition proposée par Statistique Canada (2010). Les correspondances sont détaillées dans le tableau ci-dessous Tableau 4-14. Pour chaque pôle d'emplois, il a été déterminé le pourcentage de chacun de ces domaines d'activité présents au sein des pôles d'emplois et le pôle a été classé selon la catégorie prédominante d'emplois. Les pôles d'emplois sont regroupés par catégorie à la Figure 4-48.

Tableau 4-14 Regroupement des secteurs d'activité

Code SCIAN	Secteur d'activité	Domaine
11	Agriculture, foresterie, pêche et chasse	Secteur primaire
21	Extraction minière, exploitation en carrière, et extraction de pétrole et de gaz	
23	Construction	Construction
31 - 33	Fabrication	Fabrication
22	Services publics	Services de distribution
41	Commerce de gros	
44 - 45	Commerce de détail	
48 - 49	Transport et entreposage	
51	Industrie de l'information et industrie culturelle	
52	Finance et assurances	Services à la

53	Services immobiliers et services de location et de location à bail	production
54	Services professionnels, scientifiques et techniques	
55	Gestion de sociétés et d'entreprises	
56	Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	
61	Services d'enseignement	Services sociaux et personnels
62	Soins de santé et assistance sociale	
71	Arts, spectacles et loisirs	
72	Hébergement et services de restauration	
81	Autres services, sauf les administrations publiques	
91	Administrations publiques	

Les proportions d'emplois associés à un faible revenu et à un faible niveau d'éducation (pas de diplôme d'études post-secondaire) sont présentées pour chacun des pôles d'emplois dans la figure ci-dessous (Figure 4-49). Les pôles concentrant des travailleurs avec un faible niveau d'éducation et revenu du ménage sont les suivants :

- Angrignon
- Longueuil – Parc Industriel
- Saint-Eustache

Par ailleurs, les pôles suivants concentrent une proportion élevée de travailleurs sans diplôme postsecondaire, avec une proportion de travailleurs issus de ménages à faible revenu similaire à la moyenne régionale.

- Terrebonne
- Anjou
- Saint-Michel

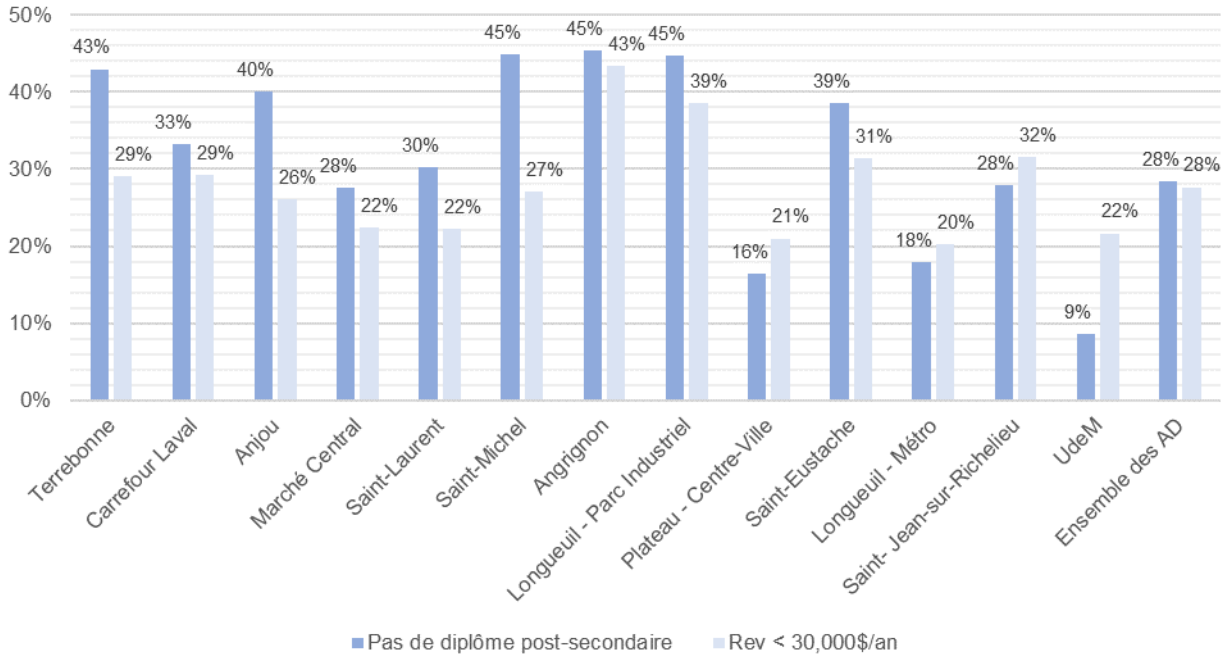


Figure 4-49 Caractérisation des pôles d'emplois retenus selon la prédominance d'emplois associés à un faible revenu du ménage et à un faible niveau d'éducation

4.6.3 Distribution de l'offre de transport en commun selon la localisation des emplois précaires

La fréquence moyenne de passages-ligne en pointe au niveau de chaque îlot de diffusion est présentée à la Figure 4-50. Non sans surprise, la fréquence de service est plus importante dans les secteurs centraux de l'île de Montréal et à proximité des métros de Laval et de Longueuil, et celle-ci diminue à mesure qu'on s'éloigne des centres urbains. Afin d'examiner plus en détail le niveau de service associé aux emplois précaires et atypiques, une analyse de corrélation a été réalisée pour examiner la relation entre la fréquence de service en pointe et la proportion d'emplois atypiques et/ou précaires. Pour chacune des quatre variables et chacune des huit sous-régions, un facteur de corrélation a été calculé. Contrairement aux hypothèses de travail, les niveaux de corrélations obtenus sont très faibles (inférieure à 0,20 à l'exception du centre-ville). Néanmoins, ces résultats concordent avec la dispersion géographique des emplois atypiques et/ou précaires observés à la section 4.6.1. En effet, le fait que les emplois ne se concentrent pas dans certaines zones (pour lesquelles le service serait particulièrement meilleur ou inférieur) peut expliquer l'obtention de faible corrélation.

Comme discuté aux sections 4.2 et 4.3, l'analyse du service hors pointe est particulièrement pertinente lorsqu'on s'intéresse aux conditions de mobilité des populations défavorisées. À cet effet, la Figure 4-51 présente la fréquence moyenne de passages-ligne hors pointe au niveau de chaque îlot de diffusion. Comme attendu, la fréquence est généralement moins élevée qu'en période de pointe. Afin de mieux comprendre les différences qui existent entre le service de pointe et le service hors pointe au niveau des différentes régions, le taux de service hors pointe (fréquence hors pointe divisée par fréquence en période de pointe) a été calculé. Ainsi, un taux égal à 1 signifie que le service hors pointe est le même que celui en pointe. Par ailleurs, plus le taux est faible, plus le service hors pointe est limité comparativement à celui en pointe. Celui-ci est présenté à la Figure 4-52, les zones grises représentant les zones où il n'y a pas de service en pointe. Afin de mieux percevoir les différences, la carte a été agrandie et se concentre sur le centre de la grande région de Montréal. De façon générale, la différence entre le service de pointe et hors pointe est moins marquée sur l'île de Montréal, mis à part le long de l'autoroute 40. Par ailleurs, sur la Rive-Sud et la couronne nord, on constate une différence marquée de service avec la grande majorité des îlots de diffusion ayant des taux de service oscillant entre 0,0 et 0,5. On observe aussi de faibles taux de service dans certaines zones de Laval, ainsi que sur la rive nord de la rivière des Milles Îles. Dans le cas de la Rive-Sud et de Laval, ces résultats concordent avec l'analyse des données de l'EOD. En effet, les utilisateurs du service hors pointe sont particulièrement désavantagés dans les régions de Laval et de la Rive-Sud (voir Tableau 4-8 et Tableau 4-9).

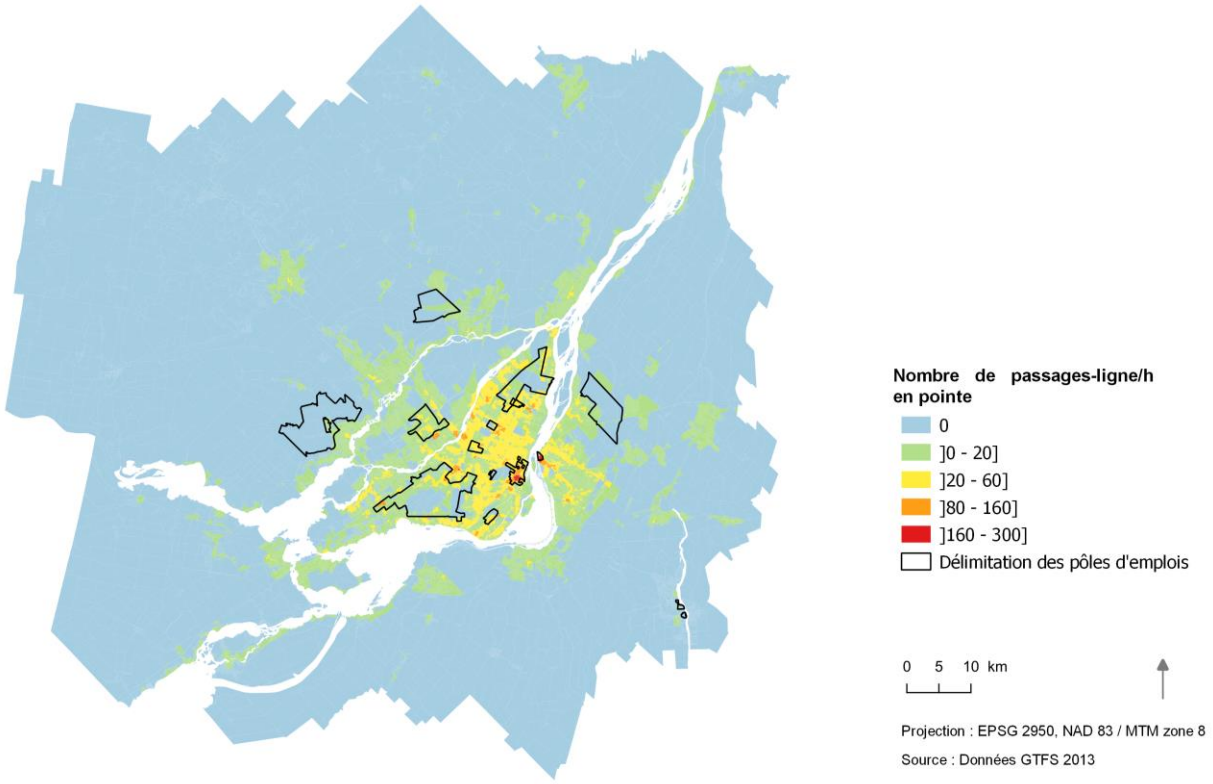


Figure 4-50 Nombre de passages-ligne par heure en période de pointe (6h-9h et 15h30-18h30)

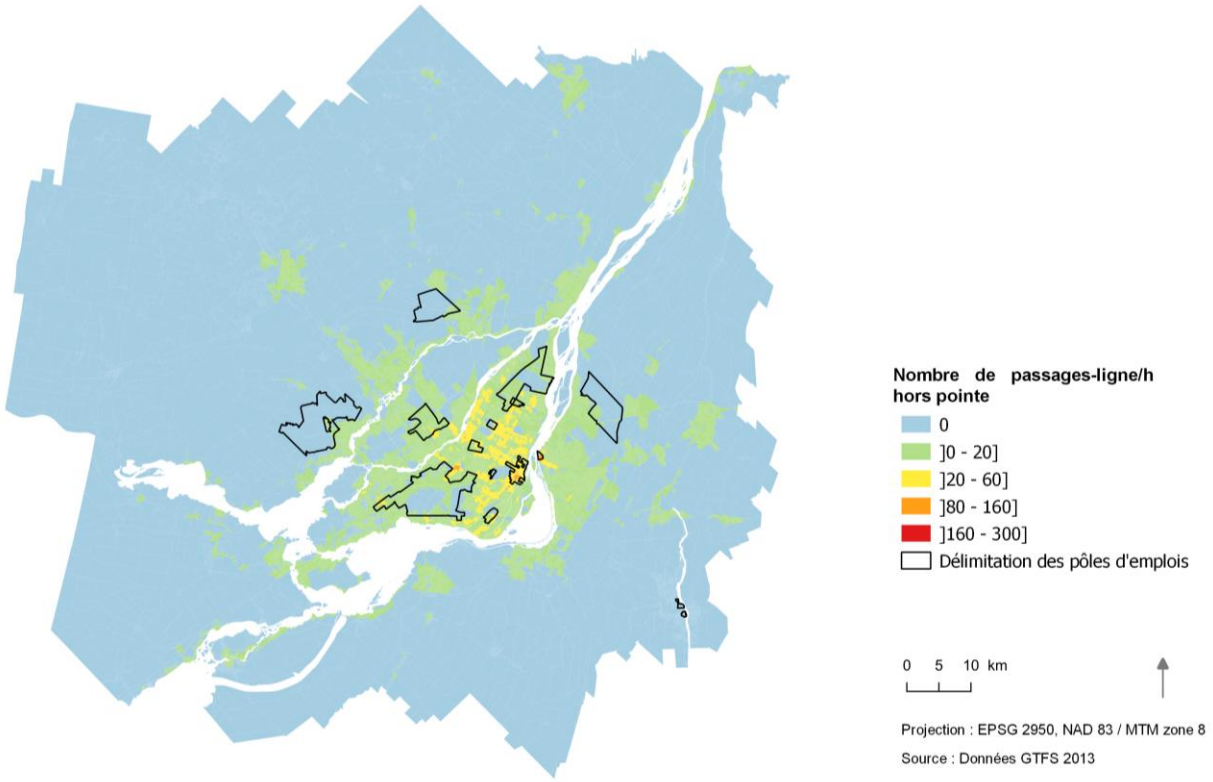


Figure 4-51 Nombre de passages-ligne par heure en dehors de la période de pointe (6h-9h et 15h30-18h30)

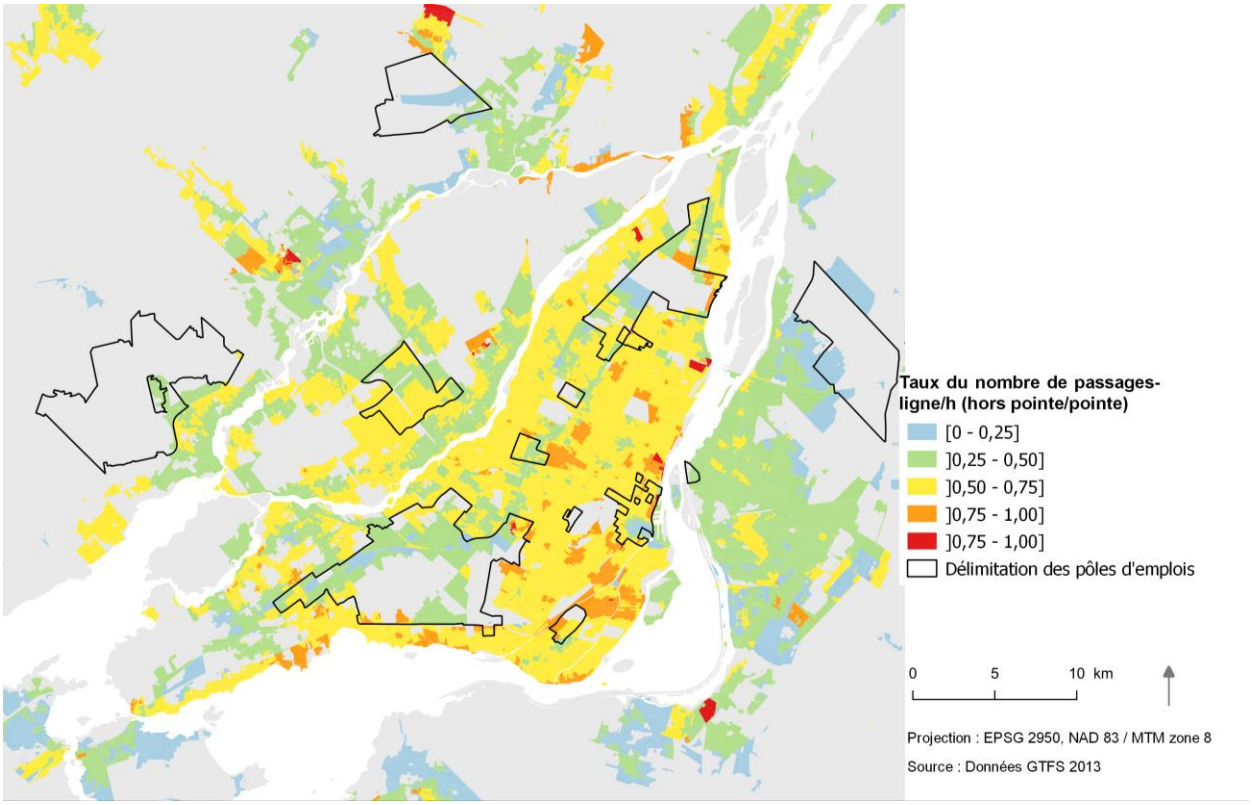


Figure 4-52 Taux de service hors pointe (nombre de passages-ligne par heure en hors pointe vs en pointe (6h-9h et 15h30-18h30))

La fréquence en pointe, hors pointe ainsi que le taux de service au niveau des pôles d'emplois est présenté à la Figure 4-53. Il est à noter que les fréquences sont plus élevées que la moyenne régionale (dénotée par la catégorie « Ensemble des îlots » à la Figure 4-53) dans l'ensemble des pôles d'emplois, mis à part pour les pôles de Terrebonne, Longueuil – Parc Industriel, Saint-Eustache et Saint-Jean-sur-Richelieu. Par ailleurs, les pôles de Longueuil – Métro et de Plateau – Centre-Ville sont caractérisés par des fréquences particulièrement élevées en pointe.

En ce qui a trait au taux de service hors pointe vs en pointe, les deux pôles situés à Longueuil ont des taux de services relativement faibles, ce qui concorde avec le faible taux de service observé sur l'ensemble de la Rive-Sud (Figure 4-52).

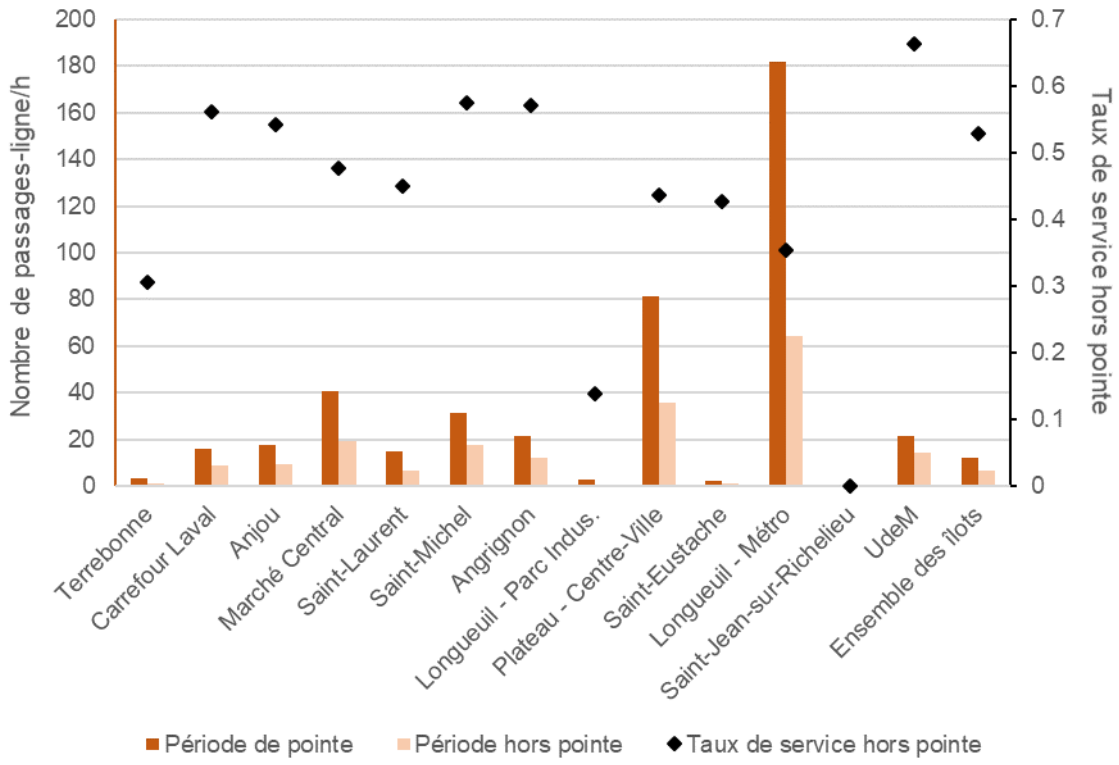


Figure 4-53 Nombre de passages-ligne par heure en pointe (6h-9h et 15h30-18h30) et hors pointe

4.6.4 Caractéristiques de mobilité des travailleurs aux pôles d'emplois

Dans un premier temps, les parts modales des travailleurs au lieu d'emploi ont été analysées pour l'ensemble des secteurs de recensement de la RMR. Cette même analyse a ensuite été réalisée pour chaque secteur de recensement répondant au critère E > 1000 et E/R > 1 et enfin pour les 13 pôles d'emplois retenus. Cette analyse a été réalisée pour chaque tranche de revenu. Les résultats sont présentés à la figure ci-dessous (Figure 4-54).

De façon générale, chez les travailleurs de la RMR, la part de l'autosolo est majoritaire. Cependant, il est intéressant de constater que la part modale de la voiture au niveau des secteurs de recensement répondant au critère E > 1000 et E/R >1 et plus encore au niveau des pôles d'emplois définis est plus faible que pour l'ensemble des secteurs de recensement, et ceci au profit du transport en commun. Cette réalité peut s'expliquer par un meilleur service au niveau de la majorité des pôles d'emplois retenus, tel que présenté à la Figure 4-53. Par ailleurs, la part modale du covoiturage, et du vélo est similaire dans les trois cas.

De plus, dans les trois cas, il apparaît que plus le niveau de revenu augmente, plus la part modale de la voiture pour se rendre au travail augmente. Ainsi, chez les travailleurs à faible revenu, les parts modales du transport en commun, de la marche, du covoiturage et du vélo sont plus importantes que chez les autres travailleurs. La part modale du transport en commun chez les travailleurs issus de ménages à faible revenu est particulièrement importante au sein des pôles d'emplois (49% contre 31% pour l'ensemble des SR), alors que la part de la marche l'est davantage dans l'ensemble des SR (9% contre 5% au sein des pôles d'emplois). Ce résultat est cohérent avec les données du navettage présentées à la section 4.5, et démontrant une part importante de déplacements à pied vers le travail à proximité des lieux de résidence (et non pas au sein des principaux pôles d'emplois) pour les travailleurs issus de ménages à faible revenu.

Figure 4-54 Part modale des travailleurs au lieu d'emploi par groupe de revenu

Les figures suivantes (Figure 4-55 et Figure 4-56) détaillent les parts modales pour chacun des pôles d'emplois, d'une part pour tous les travailleurs confondus, et d'autre part, pour les travailleurs issus de ménage à faible revenu. Il est à noter que les données disponibles ne permettent pas une analyse segmentée selon le niveau d'éducation.

Pour l'ensemble des travailleurs (Figure 4-55), les parts modales de l'automobile se situent au niveau de 80% dans l'ensemble des pôles d'emplois situés dans les couronnes et les banlieues (mis à part Longueuil – Métro) ainsi que dans les pôles d'Anjou et de Saint-Laurent. Ces derniers, situés à proximité de voies autoroutières importantes, présentent des fréquences peu élevées comparativement aux autres pôles de l'île de Montréal (Figure 4-53) et ne comportement pas de stations de métro ou de train à distance de marche.

Par ailleurs, on observe des parts importantes pour le transport collectif dans les pôles centraux de l'île de Montréal (UdeM et Plateau – Centre-Ville), où les fréquences de service et la présence de stations de métro et de train sont les plus élevées. Il est intéressant de noter que bien que le pôle de Longueuil – Métro soit situé à proximité d'une station de métro et d'un terminus d'autobus très achalandé (fréquence de service la plus élevée en pointe), la part du transport collectif n'est que de 37% (comparativement à 53% et 65% pour les pôles mentionnés précédemment). Par ailleurs, la part liée aux transports actifs est relativement faible dans ce même pôle d'emplois de Longueuil – Métro.

Des tendances similaires sont présentes pour les travailleurs issus de ménages à faible revenu (Figure 4-56), avec de façon générale une part modale des transports collectifs et actifs plus élevée par rapport à l'ensemble des travailleurs. Ces résultats ont d'importantes implications au niveau de l'équité sociale. En effet, comme démontré dans la littérature, une part modale systématiquement plus élevée pour les populations à faible revenu peut s'expliquer par le fait que l'utilisation d'un mode est le résultat de contraintes (p.ex. : accès limité à une automobile) plutôt que de préférences. L'analyse des données de l'EOD démontre d'ailleurs qu'une plus grande proportion de ménages à faible revenu ne possède pas de voitures (13,6% vs 5,4%) – (voir Tableau 4-2).

Afin de faciliter l'interprétation de ces résultats, les parts modales (automobile (conducteur + passager), transport collectif et transports actifs) ainsi que leur ratio sont présentés au Tableau 4-15. Le ratio représente la proportion de travailleurs à faible revenu qui utilise un mode divisé par la proportion de l'ensemble des travailleurs qui utilisent ce même mode. Ainsi, un ratio inférieur à 1 pour l'automobile par exemple signifie que la part modale de l'automobile chez les travailleurs moins nantis est inférieure à celle des travailleurs plus nantis. Comme attendu, le ratio de la part modale automobile est inférieur à 1 pour tous les pôles d'emplois et, inversement, le ratio de la part du transport collectif est supérieur à 1 pour tous les pôles d'emplois. Pour ce qui est de la part modale des transports actifs, mis à part à Terrebonne, le ratio est lui aussi supérieur à 1 pour l'ensemble des pôles d'emplois. Les pôles centraux (Plateau – Centre-Ville, UdeM et Longueuil – Métro) possèdent typiquement des différences moins notables. Une hypothèse pouvant expliquer ces résultats est la plus grande facilité d'accès via les modes collectifs et actifs. Ainsi, on peut s'imaginer qu'une plus grande part d'individus choisissent ces modes par préférences, plutôt que par contraintes. Cette situation est souhaitable tant d'un point de vue de l'équité sociale que dans une perspective de report modal. En effet, les usagers qui choisissent le transport en commun par préférence sont plus susceptibles d'avoir des déplacements qui répondent à leurs besoins et sont aussi moins à risque d'opter pour la voiture à l'avenir étant donné que le lieu de travail est bien desservi par le transport collectif. Il est néanmoins important de mentionner que des différences subsistent dans les pôles centraux, particulièrement au niveau du pôle de Longueuil – Métro, où la part modale du transport collectif est de 57% pour les travailleurs issus de ménages à faible revenu, comparativement à 37% pour l'ensemble des travailleurs.

En contrepartie, dans les pôles d'emplois moins bien desservis, l'utilisation du transport collectif ou actif chez les populations à faible revenu peut suggérer, pour plusieurs, être le résultat de contraintes, notamment la non-possession d'une automobile pour des raisons financières. Dans un même ordre d'idées, l'utilisation d'une automobile dans des pôles moins bien desservis peut constituer un fardeau financier important pour les ménages à faible revenu. Par exemple, pour le pôle de Terrebonne, près de 89% des individus issus de ménages à faible revenu se rendent au travail en automobile, le service de transport collectif étant assez limité. L'amélioration de l'offre de transport collectif peut donc être bénéfique pour réduire le fardeau financier associé à la nécessité de posséder une voiture pour ses déplacements quotidiens.

Figure 4-55 Parts modales au niveau des pôles d'emplois (tous les travailleurs confondus)

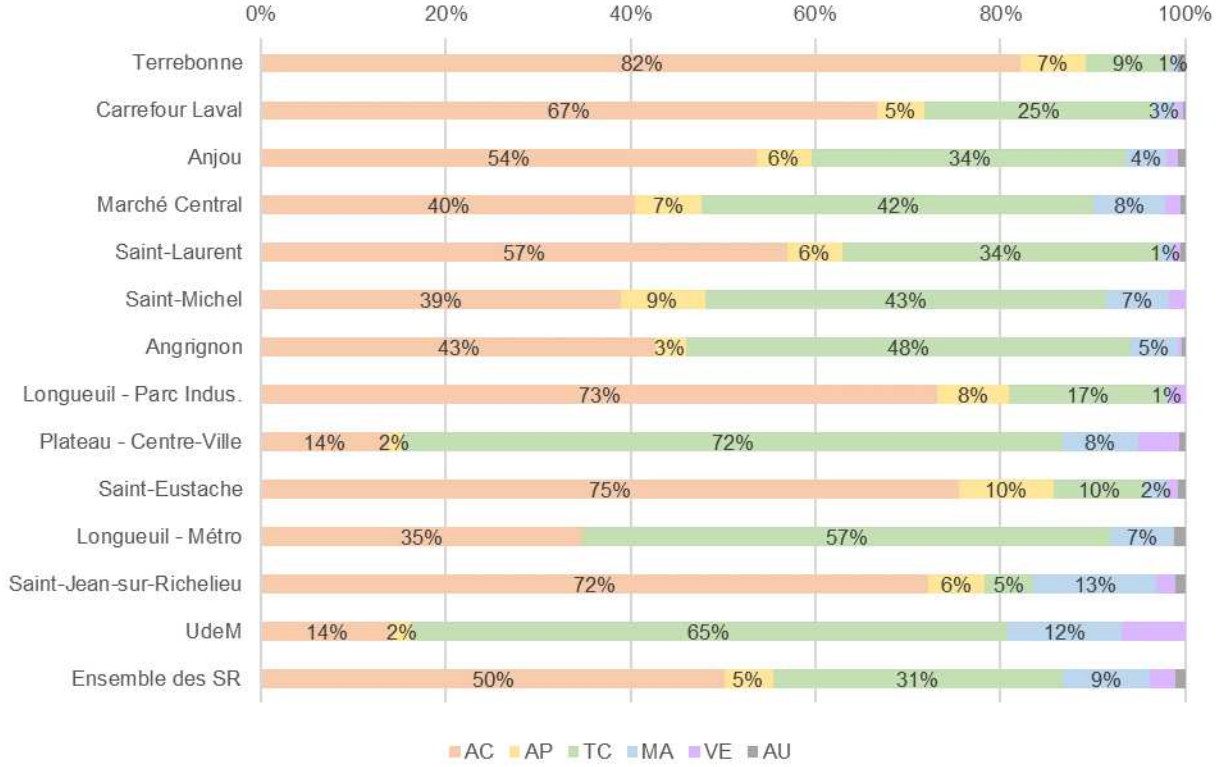


Figure 4-56 Parts modales des travailleurs issus de ménages à faible revenu au niveau des pôles d'emplois

Tableau 4-15 Présentation des parts modales et ratio au niveau des pôles d'emplois

	Automobile			Transport collectif			Transport actif		
	Rev inf. 30 000$	Tous	Ratio*	Rev inf. 30 000$	Tous	Ratio*	Rev inf. 30 000$	Tous	Ratio*
Terrebonne	0,89	0,95	0,94	0,09	0,03	2,77	0,01	0,02	0,55
Carrefour Laval	0,72	0,88	0,82	0,25	0,11	2,35	0,03	0,02	1,94
Anjou	0,60	0,81	0,73	0,34	0,16	2,18	0,05	0,03	2,12
Marché Central	0,48	0,68	0,71	0,42	0,26	1,60	0,09	0,06	1,67
Saint-Laurent	0,63	0,84	0,75	0,34	0,14	2,37	0,02	0,01	1,69
Saint-Michel	0,48	0,71	0,68	0,43	0,24	1,81	0,09	0,05	1,75
Angrignon	0,46	0,65	0,70	0,48	0,31	1,55	0,06	0,04	1,57
Longueuil - Parc Indus.	0,81	0,89	0,91	0,17	0,10	1,76	0,02	0,02	1,24
Plateau - Centre-Ville	0,15	0,25	0,61	0,72	0,65	1,10	0,13	0,09	1,33
Saint-Eustache	0,86	0,93	0,92	0,10	0,04	2,56	0,04	0,03	1,25
Longueuil - Métro	0,35	0,56	0,62	0,57	0,37	1,54	0,07	0,05	1,28
Saint-Jean-sur-Richelieu	0,78	0,91	0,86	0,05	0,02	2,65	0,15	0,07	2,16
UdeM	0,16	0,35	0,47	0,65	0,53	1,21	0,19	0,12	1,61
Ensemble des SR	0,55	0,65	0,85	0,31	0,26	1,22	0,12	0,08	1,47

* Le ratio représente la part modale des travailleurs issus des ménages à faible revenu (< 30 000 $) divisée la part modale de l'ensemble des travailleurs.

Les figures suivantes (Figure 4-57 et Figure 4-58) détaillent les temps et les heures de navettage pour chacun des pôles d'emplois. Il est à noter que ces données n'étaient pas disponibles par groupe de revenu ou de niveau d'éducation. En ce qui concerne les durées de navettage, il est possible de constater que les pôles d'emplois situés sur l'île de Montréal, notamment Plateau – Centre-Ville, UdeM et Marché Central sont caractérisés par une part plus importante de déplacements au-delà de 45 minutes. En contrepartie, les pôles situés dans les couronnes nord et sud (Terrebonne, Longueuil – Parc Industriel, Saint-Eustache et Saint-Jean-sur-Richelieu) sont caractérisés par une part moins grande de longs déplacements. Ces différences sont probablement dues à deux éléments. D'une part, les parts modales de l'automobile sont plus grandes dans les couronnes et les vitesses de déplacements associées à l'automobile en dehors des zones de congestion sont relativement rapides. Il est donc probable que les déplacements réalisés en automobile dans les couronnes soient plus rapides que ceux réalisés en automobile ailleurs ainsi qu'en transport en commun dans les régions plus centrales. Il est ainsi possible que les pôles centraux attirent des travailleurs provenant de régions plus éloignées. Enfin, il importe de rappeler que les pôles de Longueuil – Parc Industriel et de Saint-Eustache cumulent tous deux des proportions importantes de travailleurs issus de ménages à faible revenu et de travailleurs avec de faibles niveaux d'éducation et que ceux-ci semblent bénéficier de durées de navettage plus courtes.

En ce qui concerne les heures de départ, la très grande majorité des déplacements pour se rendre au travail sont effectués en pointe du matin (entre 6h et 9h). Cette prédominance est moins marquée dans les pôles Angrignon, Saint-Laurent, Longueuil – Parc Industriel et Anjou, pour lesquels on observe une part plus importante de déplacements réalisés hors pointe. On remarque aussi que l'ensemble des pôles d'emplois liés à la fabrication et aux services de distribution (Terrebonne, Carrefour Laval, Anjou, Marché Central, Saint-Laurent, Saint-Michel, Angrignon, Longueuil – Parc Industriel) a une part plus importante de déplacement entre 5h et 6h comparativement aux autres pôles d'emplois. Alors que les pôles de Terrebonne et Longueuil – Parc Industriel possèdent des niveaux de service de transport collectif hors pointe particulièrement faible (Figure 4-53), une part importante des déplacements est réalisée en dehors des heures de pointe. Cette situation n'est probablement pas étrangère à la part modale élevée de la voiture dans ces deux pôles.

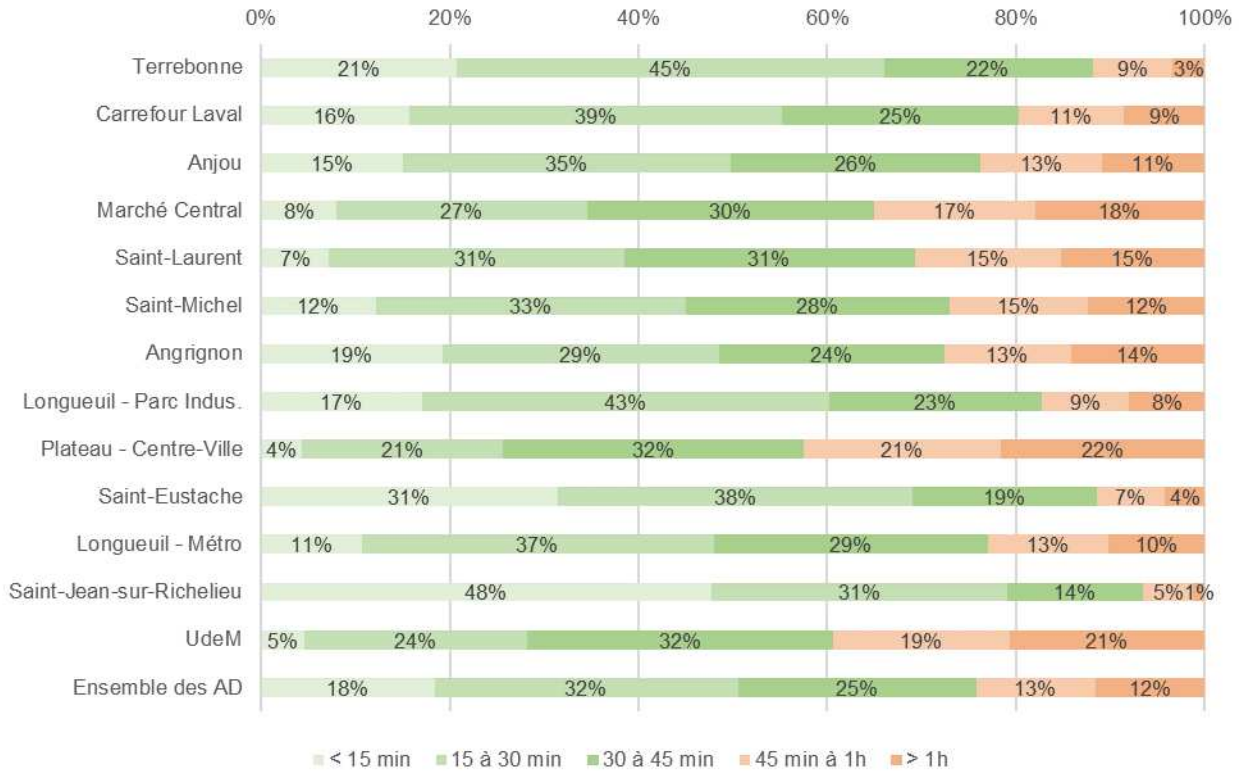


Figure 4-57 Proportion des temps de navettage au niveau des 13 pôles d'emplois

Figure 4-58 Proportion des tranches horaires de départ vers le travail pour les 13 pôles d'emplois

5 Conclusion

En utilisant diverses sources de données, le présent rapport a tenté d'explorer et de décrire de façon exhaustive ce qui distingue les populations à faible revenu du reste de la population au niveau de la mobilité quotidienne. La présente étude permet de mettre en lumière plusieurs enjeux de mobilité et d'accessibilité spécifiques aux populations vivant en situation de précarité dans la région de Montréal. En analysant d'une part, les comportements de mobilité de ces populations et d'autre part, l'offre de service de transport en commun sur le territoire, l'étude présente un portrait complémentaire de l'équité des transports à Montréal. On rapporte ici les conclusions clés de ces analyses pour ensuite formuler une série de recommandations.

Les **individus issus de ménages à faible revenu** se distinguent des autres groupes de la population par la composition de leurs ménages. Par rapport aux proportions pour l'ensemble des répondants de l'enquête, ils vivent plus souvent seuls ou dans une famille monoparentale. Ils sont plus souvent des femmes, plus jeunes ou plus vieux, et rapportent plus souvent être sans emploi, à la maison ou retraités. Le groupe comporte 19,5% de travailleurs à temps plein et 6,6% de travailleurs à temps partiel, contre respectivement 43% et 4,7% dans la population générale. Bien que la possession de permis de conduire soit plus faible, les ménages à faible revenu possèdent aussi fréquemment que les autres ménages au moins une voiture par personne (69,3%). Les personnes dans des ménages sans voiture sont toutefois bien plus fréquentes, de même que la possession d'un titre mensuel de transport collectif est plus élevée (22,9% contre 18,4% dans la population générale). La possession d'une carte TRAM ou d'un titre mensuel de train est bien moins répandue que pour les autres groupes de revenu. On peut penser que le coût plus élevé de ces titres constitue une barrière importante à l'achat. C'est tout de même 27,8% des populations à faible revenu qui vivent dans les couronnes nord et sud de la région de Montréal.

L'observation **des déplacements** présente clairement un taux de personnes ne s'étant pas déplacées plus important chez les moins nantis et plus particulièrement chez les femmes moins nanties. Les déplacements à pied, à vélo, en transport collectif, comme passager et en transport adapté sont plus fréquents chez les individus issus de ménages à faible revenu. Les femmes de faible revenu sont aussi plus souvent passagères d'une voiture. L'usage du taxi, un mode de convenance pour les populations nanties, mais un luxe, voire un mode d'urgence pour celles à faible revenu, est plus élevé chez les populations au revenu plus faible et chez les plus riches, mais généralement faible (respectivement 0,3% et 0,4%, contre 0,2% dans la population totale). Le taxi est possiblement utilisé lorsque le service de transport collectif ne permet pas le déplacement. Les déplacements liés au travail sont considérablement moins fréquents en pointe du matin pour les membres de ménages à faible revenu (53% contre 65,2% pour l'ensemble de la population) et sont beaucoup plus fréquemment accomplis en transport collectif (32,9% contre 21,1% pour l'ensemble de la population). C'est 20,8% des moins nantis qui **doivent faire une correspondance de transport collectif** en route vers le travail, contre 11,6% dans la population.

Si les **temps et les distances de déplacement** semblent plus courts tant pour les usagers du transport en commun que de l'automobile, c'est que les ménages à faible revenu vont généralement moins loin que les autres. Par contre, les vitesses de déplacement mettent en évidence **des déplacements moins rapides** pour les moins nantis tant en voiture qu'en transport en commun. Pour le transport collectif, une des explications que l'on peut observer est liée à une **proportion plus grande du déplacement en transport collectif passé à l'accès et à l'attente**. Même si les temps d'accès et d'attente sont généralement plus courts pour les populations à faible revenu, ils s'inscrivent dans un trajet aussi plus court. Également, parce qu'une plus grande part de déplacements des populations à faible revenu sont effectués hors de la pointe matinale, le service peut être moins efficace. En voiture, on peut spéculer que des distances plus courtes et des vitesses plus lentes suggèrent que les déplacements sont accomplis sur un réseau artériel plus congestionné ou généralement plus lent lorsque le déplacement est fait en période hors pointe. De par leur nature, les déplacements plus courts (en voiture ou en transport collectifs) semblent moins efficaces, ce qui tend à défavoriser les personnes à faible revenu. Ces déplacements plus courts pour les personnes à faible revenu sont aussi associés à des temps plus courts

hors de la maison, et ce tant pour les déplacements liés au travail que pour ceux faits pour d'autres motifs.

En comparant les **niveaux de service offert** par le système de transport en commun pour différents types de répondants, on constate que globalement, les populations à faible revenu bénéficient d'un service plus fréquent que les groupes plus nantis, surtout lorsqu'ils l'utilisent. L'objectif de se localiser à proximité d'un service de transport collectif efficace est généralement accompli par les populations à faible revenu (50% de ceux qui utilisent le transport collectif pour d'autres motifs que le travail vivent à moins de 1000 mètres d'une station de métro). Néanmoins, on note que ce taux est à 22% pour les non-utilisateurs de faible revenu. Par contre, presque la moitié des déplacements des personnes à faible revenu ont été faits hors des heures de pointe et auraient été en moyenne 15% plus performants s'ils avaient été faits en pointe. À Laval et sur la Rive-Sud, les déplacements hors pointe sont particulièrement moins performants que s'ils avaient été faits en pointe. Tout au long de la journée, on a pu constater que le service sur l'île de Montréal est considérablement plus uniforme, alors que hors de l'île, les services sont bien plus fréquents en pointe que hors pointe. Finalement, on note que 10% des non-utilisateurs du transport collectif à faible revenu ont une station de métro à moins de 1000 mètres de leur domicile et de leur travail. Le potentiel d'usage est considérable et suggère que les types d'emploi et besoins associés font en sorte que le transport collectif n'est pas choisi.

Dans la section sur la **pénibilité des déplacements**, on présente comment les répondants à faible revenu cumulent une série de pénibilités dans leurs déplacements. Parmi celles-ci, les vitesses faibles, les déplacements dépendants à d'autres en tant que passager, les déplacements pour le travail en pointe, le cumul de correspondance et des déplacements à pied et à vélo plus longs ressortent comme des problématiques d'importance pour les populations à faible revenu. La somme des pénibilités moyennes par déplacement par personne montre bien comment lorsque l'on fait plus de déplacements, ils cumulent généralement moins de pénibilités. Sachant que les populations à faible revenu font moins de déplacements, il est fort plausible que des déplacements soient évités parce qu'ils cumuleraient plusieurs pénibilités. La contrainte de faire plus de déplacements et de cumuler plus de pénibilités semble particulièrement importante dans les couronnes et chez les femmes se déplaçant en automobile. Les pénibilités moyennes varient en fonction des individus et les travailleurs à temps plein en cumulent particulièrement beaucoup.

En ce qui a trait aux **parts modales** des différents groupes de revenu pour le navettage vers le travail, on observe que les individus issus de ménages à faible revenu utilisent les transports actifs, particulièrement la marche, et collectif en plus grande proportion que les individus issus de ménages plus nantis. Cette différence est d'autant plus prononcée dans les environnements défavorables à l'utilisation de ces modes, avec par exemple une offre de service de transport en commun moins performante, un tissu urbain plus fragmenté ou une moins grande mixité des usages du sol. C'est le cas notamment des zones de défavorisation de Chomedey (Laval), de Châteauguay et de Saint-Jérôme ainsi que des pôles d'emplois d'Anjou et de Saint-Laurent. Cette réalité soulève la problématique des **usagers qui dépendent du transport en commun** pour leurs déplacements. En effet, il est possible d'émettre l'hypothèse que plusieurs individus à faible revenu utilisent ces modes par manque d'alternatives et malgré un contexte défavorable, ce qui peut entraîner des déplacements plus pénibles. On a par exemple vu que beaucoup des déplacements à pied et à vélo des personnes moins nanties se trouvaient dans le 90e percentile de distance, même si en moyenne, leurs déplacements étaient plus courts. Les cartes de chaleur de la pénibilité des déplacements montrent par ailleurs une plus forte concentration de déplacements pénibles en transport en commun dans les banlieues et les couronnes de la RMR. À l'opposé, les parts modales des différents groupes de revenu ont tendance à être plus similaires dans des environnements plus centraux favorisant la mobilité durable, ce qui suggère une plus grande équité dans les conditions de mobilité et possiblement une moins grande pénibilité de déplacements. Notons que bien qu'une forte proportion des individus issus de ménages à faible revenu résident dans les quartiers centraux (36% incluant les secteurs « centre-ville » et « centre » de l'île de Montréal), une part importante (41%) se trouve dans les banlieues et les couronnes de la région. Un autre 22% réside dans les secteurs est et ouest de l'île, où le niveau de service et la qualité de l'environnement bâti pour les transports actifs sont loin d'être homogènes. Le fait que plus de 60% des déplacements réalisés par les individus issus de ménages à faible revenu sont effectués en **voiture** est probablement lié au fait que le

transport en commun ne répond pas aux besoins de mobilité de plusieurs d'entre eux. À titre d'exemple, dans la zone de défavorisation de Saint-Jérôme, ce sont plus de 75 % des travailleurs se déplaçant à l'extérieur de la zone qui utilisent la voiture.

Il est aussi important de mentionner que **la marche est un mode prédominant** au sein des populations moins nanties pour l'accès à des emplois situés **à proximité des lieux de résidence**. En effet, en s'intéressant aux données de navettage des neuf zones de défavorisation, on observe que les taux de marche des travailleurs dont l'emploi se trouve à proximité de leur zone de résidence sont particulièrement élevés (autour de 50% pour les zones situées sur l'île de Montréal et autour de 20% pour les autres zones). De la même façon, on constate que la part de la marche pour le navettage est plus élevée pour les emplois situés en dehors des zones concentrant des emplois, et ce particulièrement pour les travailleurs issus de ménages à faible revenu. En d'autres mots, pour les emplois situés dans des secteurs de recensement qui sont à majorité résidentiels (nombre d'emplois inférieurs au nombre de résidents), on retrouve une plus grande proportion de travailleurs à faible revenu arrivants au travail à la marche. Comme vu à la section 4.6.1, les données suggèrent que ce sont largement des emplois dans le domaine des services (par ex. magasins, restaurants).

En ce qui a trait à la **localisation des emplois précaires**, on constate que ceux-ci sont dispersés à travers le territoire et qu'ils ne sont pas particulièrement mieux ou moins bien desservis en transport en commun que les autres emplois. En effet, il n'y a pas zones spécifiques concentrant une surreprésentation marquée de ces emplois et le niveau de service de transport en commun n'apparaît pas corrélé avec leur localisation. Par ailleurs, on observe que les emplois situés dans les pôles d'emplois sont mieux desservis par le transport en commun. Or, étant donné la nature des emplois précaires (notamment les services), il peut s'avérer difficile de soutenir une forte concentration spatiale de ces emplois. La nature même de ces emplois fait en sorte qu'ils sont dispersés sur le territoire, et qu'ils sont donc plus difficiles à servir en transport en commun.

5.1 Recommandations

Les analyses présentées ici nous permettent de formuler une série de recommandations sur les limites des données existantes ainsi que les améliorations possibles aux systèmes de transport. Ces dernières favoriseraient une meilleure desserte et des conditions de déplacement facilitées aux populations défavorisées dans un contexte de transfert modal vers des modes actifs et collectifs.

Étant donné l'intérêt croissant pour les questions d'équités, de défavorisation et d'inégalités sociales et spatiales dans la mobilité, il serait fort intéressant que le secrétariat à l'enquête OD développe une méthode standardisée et pouvant être répliquée d'enquête à enquête pour imputer des valeurs au revenu des ménages lorsque la réponse n'a pas été complétée. De même, le travail ne s'est pas attardé aux formes de mobilités alternatives comme le vélopartage et l'autopartage faute de données à ce sujet. Dans un contexte où la politique de mobilité durable du gouvernement du Québec s'est engagée à fournir au moins quatre options de mobilité durable à la population, il est important que l'enquête permette de faire ce suivi.

Pour ce qui est des recommandations liées aux constats des analyses, les suivantes nous semblent les plus pertinentes :

Encourager le développement de quartiers favorables aux transports collectif et actifs
Une des conclusions centrales du rapport est que l'on observe de moins grandes disparités de mobilité entre les différents groupes de revenu dans les environnements urbains qui favorisent les modes de transport durables (transport en commun, vélo et marche). En contrepartie, d'importantes différences de parts modales existent entre les différents groupes de revenu dans les environnements de type périurbains, sous-tendant ainsi une plus grande proportion d'usagers à faible revenu qui dépendent du transport collectif ou de la voiture pour leurs déplacements. Dans ce contexte, la dépendance au transport en commun peut entraîner des déplacements plus pénibles, alors que la nécessité d'acquérir une voiture pour ses déplacements peut entraîner un important fardeau financier pour les ménages à

faible revenu. Par le fait même, il apparaît que ces environnements sont moins équitables d'un point de vue de la mobilité. Ces résultats sont en cohérence avec la littérature portant sur l'équité des transports et la dépendance automobile. Ainsi, il serait souhaitable d'encourager le développement de quartiers favorisant les modes de transport collectif et actifs pour améliorer l'équité des transports dans la RMR de Montréal. Pour ce faire, des interventions concertées visant à améliorer l'offre de transport et l'aménagement du territoire sont nécessaires. On pense par exemple à une offre de service de transport en commun rapide et fréquente, une plus grande accessibilité à la marche et à vélo, ainsi qu'une diversification des environnements bâtis (par le développement de commerces de proximité par exemple).

Soutenir la marche et le vélo dans les zones de résidence concentrant des ménages à faible revenu

En premier lieu, les conclusions du rapport mettent en lumière l'importance du transport actif, particulièrement la marche, pour les populations vivant en situation de précarité tant pour les déplacements liés au travail que pour d'autres motifs. Dans cette optique, les interventions visant à supporter l'utilisation de la marche et du vélo dans les zones concentrant les ménages à faible revenu sont fortement recommandées. Étant donné la faible concentration spatiale des emplois précaires, et la prédominance de l'usage des transports actifs à proximité des lieux de résidence, il apparaît effectivement judicieux de se concentrer d'abord sur les lieux de résidence des personnes à faible revenu. Diverses interventions peuvent être considérées. D'une part, l'amélioration des infrastructures piétonnes et cyclables, l'implantation de mesures d'apaisement de la circulation ainsi que l'intégration du tissu urbain (la réduction des fractures liées aux grandes infrastructures routières) sont souhaitables, d'autant plus que l'on sait que certaines zones de défavorisation sont particulièrement désavantagées en la matière. D'autre part, il serait souhaitable de développer des politiques pour supporter la mixité des fonctions urbaines, de manière à favoriser la réduction des distances entre les lieux de résidence et les destinations et facilitant par le fait même l'utilisation des transports actifs. Des avancées importantes ont été faites à ce sujet dans certains quartiers. Il s'agit maintenant que ces efforts se concentrent là où des populations défavorisées sont plus susceptibles d'en bénéficier.

Soutenir des vitesses de déplacement plus grandes en transport collectif à partir des zones de résidence concentrant des ménages à faible revenu

Sachant que les populations vivant en situation de précarité ont des déplacements généralement plus lents en transport en commun, il serait souhaitable d'augmenter non seulement la fréquence de service, mais aussi sa vitesse (par ex : lignes express, voies réservées, service rapide par bus, feux prioritaires), là où la densité de population le permet, et où une plus grande part de population à faible revenu réside. Ces populations sont de grands utilisateurs du transport collectif et plusieurs d'entre eux doivent souvent effectuer des correspondances qui rendent le déplacement plus long et difficile. Du point de vue de l'accès à l'emploi, étant donné la dispersion spatiale des emplois précaires, il apparaît difficile de cibler, à la lumière des observations de cette étude, les pôles d'emplois qui devraient bénéficier d'un meilleur service de transport en commun pour faciliter la mobilité des personnes à faible revenu. Il conviendrait plutôt d'orienter la bonification du service à partir des zones de défavorisation (tel que décrit plus haut) autour d'un service rapide ayant une meilleure couverture spatiale. En effet, les pôles d'emplois étant généralement déjà bien desservis et les emplois précaires étant dispersés sur le territoire, il serait intéressant d'améliorer la couverture spatiale d'un service de transport en commun plus rapide. Parce que ce n'est pas l'accès à des arrêts et stations qui semble problématique, les voies réservées pour bus ont le potentiel d'améliorer la vitesse des déplacements plus généralement sur le territoire.

Améliorer la desserte des artères commerciales en transport en commun

De manière plus spécifique, l'amélioration du service de transport en commun sur les artères commerciales (en pointe et hors pointe) recèle un potentiel important pour l'amélioration des conditions de mobilité des personnes en situation de précarité. Cette avenue mériterait d'être étudiée plus en détail. En effet, de par leur nature, les artères commerciales concentrent potentiellement un bon nombre d'emplois à faible revenu. L'amélioration de l'offre de transport en commun, par le biais de services rapides notamment, pourrait donc contribuer à faciliter les conditions d'utilisation du transport en commun pour l'accès au travail. L'accent pourrait être mis sur une meilleure connexion de ces artères commerciales avec les zones défavorisées dans la région. Par ailleurs, ces artères concentrent aussi des

destinations pour des motifs autres que pour le travail et faciliteraient donc les conditions de déplacement en transport en commun tant pour les populations à faible revenu que pour les populations plus nanties. Il serait aussi pertinent d'évaluer la possibilité d'encourager le développement d'artères commerciales à proximité de certaines zones concentrant les ménages à faible revenu afin de supporter l'implantation d'emplois de proximité.

Améliorer l'offre de transport en commun hors pointe
Parce que les populations à faible revenu ont des horaires de travail atypiques et sont moins portées à faire leurs déplacements durant la pointe matinale, ces populations utilisent plus fréquemment le service lorsqu'il est moins performant. Au milieu de journée et tard en soirée, beaucoup de personnes à faible revenu se déplacent tant pour le travail que pour d'autres motifs. Si l'écart entre les services de pointe et les services hors pointe sont moins grands dans les quartiers centraux, c'est souvent moins le cas dans les quartiers éloignés, dans les banlieues et hors de l'île. Des services hors pointe plus fréquents semblent être une des clés importantes de l'amélioration des conditions de déplacement des personnes à faible revenu.

Pour conclure, notons que les résultats de cette étude, menée pour l'ensemble de la région de Montréal, se traduisent en ces cinq recommandations d'ordre général. Celles-ci pourront guider les municipalités et entités de planification de transport dans le développement d'analyses et de recommandations spécifiques à leur territoire afin d'améliorer les conditions de mobilité et d'accessibilité des populations en situation de précarité.

5.2 Limites de l'étude et perspectives

Cette étude comporte certaines limites propres aux données mises à profit dans le cadre du présent mandat. Tout d'abord, le mandat a dû être effectué avant que les données de l'enquête OD de 2018 soient rendues disponibles. Il demeurera pertinent de reprendre ces analyses, voire de mettre en comparaison les données plus récentes à celles de l'enquête de 2013.

Ensuite, l'analyse des comportements de mobilité ne s'intéresse pas aux facteurs en amont de la prise de décision des individus quant à leur choix de mobilité. Ainsi, cette analyse ne permet pas de s'intéresser aux processus décisionnels des individus et des ménages (que ce soit à court, moyen ou long terme) qui ont une influence non négligeable sur les conditions de mobilité. Par exemple, il serait pertinent de mieux comprendre les facteurs influençant l'achat d'une voiture ainsi que la décision d'opter pour un mode de transport plutôt qu'un autre pour un déplacement donné. Il serait aussi pertinent de s'intéresser aux choix de localisation résidentielle des ménages à faible revenu, en lien avec les coûts des logements, la qualité de l'offre de transport et le type d'environnement urbain recherché.

Par ailleurs, le fait de s'intéresser aux déplacements qui ont été réalisés ne permet pas de capturer les déplacements que les individus auraient voulu réaliser s'ils en avaient eu la possibilité. Notamment, la littérature démontre que certaines activités sont mises de côté par manque d'options de transport adéquat. C'est un angle mort de toute enquête de déplacement. En étudiant les différences de temps de déplacement s'ils avaient été faits en voiture, et les différences de niveau de service si le déplacement avait été fait en période de pointe, on a pu produire certaines informations pertinentes à ce sujet. De la même façon, le choix d'un mode peut s'avérer contraint par les options accessibles à un individu. Les déplacements réalisés sont donc le résultat de préférences, mais aussi des conditions actuelles qui s'offrent aux individus. Notamment, l'importance des déplacements à pied chez les populations à faible revenu pourrait être le reflet d'un manque d'alternatives adéquates ou de ressources pour utiliser d'autres modes et avoir accès à d'autres opportunités. Il serait donc pertinent de pouvoir analyser plus en détail les besoins de déplacements non comblés. Des démarches qualitatives ou des enquêtes de préférence déclarées peuvent informer ce type d'analyse. De plus, des études d'accessibilité peuvent s'avérer pertinentes pour mesurer les opportunités auxquelles les populations peuvent avoir accès via une diversité de mode.

Si nous avons tenté de définir des mesures objectives de pénibilité, la perception de ce qui est une contrainte, de ce qui rend un déplacement plus pénible est largement subjective et ouverte à

interprétation. Bien que nos mesures soient plausibles, une démarche de validation pourrait être effectuée pour confirmer la pertinence des mesures et seuils choisis.

Bien que nous ayons souvent subdivisé les populations à faible revenu en sous-groupes, il a été difficile de couvrir l'ensemble des situations possibles et de bien comprendre les besoins et capacités de sous-groupes de la population à faible revenu. Que l'on pense aux familles monoparentales, aux travailleurs sans voiture, ou aux types d'emplois qui requièrent d'avoir une voiture dans le cadre du travail, plusieurs situations pourraient être étudiées en plus de détails de manière à mettre de l'avant ces différences. Dans un même ordre d'idées, la présente étude n'a pas pris en considération les limitations fonctionnelles, qu'elles soient physiques, cognitives ou situationnelles, pouvant affecter les besoins et les capacités des individus et des ménages en matière de mobilité et d'accessibilité. Notamment, les mesures d'accès aux services de transport en commun ont été calculées à partir de seuils de distance. On sait toutefois que les vitesses de marche peuvent grandement varier d'un individu à l'autre, que l'on pense aux individus en fauteuil roulant, aux personnes âgées ou aux personnes se déplaçant avec des enfants en poussettes par exemple. L'accès même aux véhicules de transport en commun peut aussi être une barrière en soi pour ces personnes. Notons aussi que les déplacements en transport adapté sont plus fréquents chez les individus issus de ménages à faible revenu. Il est donc suggéré que de futures études se penchent plus spécifiquement sur l'adéquation entre les besoins variés des ménages à faible revenu et la qualité du service de transport en commun (incluant le transport adapté) et de l'environnement bâti.

Le portrait réalisé dans le cadre de ce mandat pointe vers de futures études qui permettraient d'approfondir le diagnostic et de préciser les interventions les plus pertinentes pour améliorer les conditions de mobilité des individus vivant en situation de précarité. En premier lieu, il serait avisé d'étudier la distribution sociospatiale des conditions de marchabilité et de déplacements à vélo (par ex. : présence d'infrastructures piétonnes et cyclables, qualité du design et du tissu urbain, accessibilité locale aux destinations). Cette démarche permettrait d'identifier les régions ayant des lacunes en matière de déplacements actifs. En combinant ces résultats avec des données sur la vulnérabilité socio-économique liée au transport, des zones prioritaires d'intervention pourraient être identifiées. Bien que la marche et le vélo soient tous deux des modes actifs soutenant un meilleur accès au territoire, un accent pourrait être mis en premier lieu sur la marche, étant donné sa prédominance au sein des populations moins nanties. De plus, tel que mentionné plus haut, l'accès au vélopartage et à l'autopartage pourrait faire l'objet de futures études pour s'assurer d'un accès équitable sur tout le territoire.

Par ailleurs, les résultats ont démontré que les titres de transport en commun les plus onéreux, notamment TRAM et train, sont peu présents chez les individus à faible revenu. De façon plus générale, le coût des transports en commun peut en limiter l'usage par les populations à faible revenu. Dans la même logique, les coûts liés à l'autopartage et au vélopartage peuvent limiter les alternatives qui s'offrent aux ménages moins nantis. Sachant que plusieurs ménages dépendent des transports en commun et des transports actifs pour leurs déplacements, et qu'un accès limité à ces modes peut réduire les opportunités auxquelles ils ont accès, il serait pertinent d'envisager d'étudier les bénéfices qui pourraient résulter de l'application d'une tarification sociale à ces modes. À la lumière de la présente étude, il importe de considérer qu'une tarification du transport collectif en fonction de la distance parcourue serait potentiellement avantageuse pour la majorité des individus à faible revenu, ceux-ci effectuant des déplacements moins longs.

Enfin, la présente étude ne s'intéresse pas directement aux impacts des conditions de mobilité et d'accessibilité des individus vivant en situation de précarité sur leur qualité de vie. Or, sachant que le transport a une influence non négligeable sur la santé des individus, l'inclusion socio-économique et le bien-être psychologique, il serait intéressant de réaliser une telle étude dans le contexte montréalais, en ciblant directement les populations en situation de précarité. Cela permettrait notamment d'identifier les éléments de mobilité et d'accessibilité qui sont les plus cruciaux pour l'amélioration de la qualité de vie des individus.

6 Remerciements

L'équipe de recherche tient à remercier la Ville de Montréal et l'ARTM de lui avoir donné la possibilité de creuser des données autrement difficilement accessibles. On remercie les partenaires du projet pour leurs commentaires et suggestions, leur appui tout au long du mandat et leur assistance technique dans l'obtention, l'assemblage, l'analyse et l'interprétation des données utilisés dans le cadre de ce projet.

Les analyses, description des résultats, interprétations et recommandations demeurent de l'entière responsabilité des chercheurs. L'équipe de recherche déclare n'avoir aucun conflit d'intérêts dans la production de ce mandat.

7 Liste des références

Andersson, F., Haltiwanger, J., Kutzbach, M., Pollakowski, H., & Weinberg, D. (2014). *Job displacement and the duration of joblessness: The role of spatial mismatch*. Retrieved from http://www.nber.org/papers/w20066.pdf

Apparicio, P., Cloutier, M., Séguin, A., & Ades, J. (2010). Accessibilité spatiale aux parcs urbains pour les enfants et injustice environnementale. Exploration du cas montréalais. *Revue internationale de géomatique, 20*(3), 363-389.

Apparicio, P., Cloutier, M., & Shearmur, R. (2007). The case of Montreal's missing food deserts: evaluation of accessibility to food supermarkets. *International Journal of Health Geographics, 6*(1), 4.

Atlanta Regional Commission. (2016). The Atlanta region's plan: Transportation.

Bernier, J., Vallée, G., & Jobin, C. (2003). *Les besoins de protection sociale des personnes en situation de travail non traditionnelle*. Retrieved from http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs52142

Boisjoly, G., & El-Geneidy, A. (2017). How to get there? A critical assessment of accessibility objectives and indicators in metropolitan transportation plans. *Transport Policy, 55*, 38-50.

Cebollada, À. (2009). Mobility and labour market exclusion in the Barcelona Metropolitan Region. *Journal of Transport Geography, 17*(3), 226-233.

Clifton, K. (2004). Mobility strategies and food shopping for low-income families a case study. *Journal of Planning Education and Research, 23*(4), 402-413.

Coffey, W., & Shearmur, R. (2001). Intrametropolitan employment distribution in Montreal, 1981-1996. *Urban Geography, 22*(2), 106-129.

Comité aviseur - Jeunes d'emploi Québec. (2007). *Le travail atypique au Québec*. Retrieved from http://ccjeunes.org/wp-content/uploads/2007/12/2007-12-ccj_avis_travailatypique.pdf

Communauté métropolitaine de Montréal. (2012). *Plan métropolitain d'aménagement et de développpement*. Retrieved from https://cmm.qc.ca/wp-content/uploads/2019/03/pmad_plan_metropolitain_amenagement_developpement.pdf

Currie, G. (2010). Quantifying spatial gaps in public transport supply based on social needs. *Journal of Transport Geography, 18*(1), 31-41. doi:10.1016/j.jtrangeo.2008.12.002

Currie, G., Richardson, T., Smyth, P., Vella-Brodrick, D., Hine, J., Lucas, K., . . . Stanley, J. (2009). Investigating links between transport disadvantage, social exclusion and well-being in Melbourne-Preliminary results. *Transport Policy, 16*(3), 97-105. doi:10.1016/j.tranpol.2009.02.002

Deboosere, R., & El-Geneidy, A. (2018). Evaluating equity and accessibility to jobs by public transport across Canada. *Journal of Transport Geography, 73*, 54-63.

Delmelle, E., & Casas, I. (2012). Evaluating the spatial equity of bus rapid transit-based accessibility patterns in a developing country: The case of Cali, Colombia. *Transport Policy, 20*, 36-46.

Foth, N., Manaugh, K., & El-Geneidy, A. (2013). Towards equitable transit: Examining transit accessibility and social need in Toronto, Canada, 1996-2006. *Journal of Transport Geography, 29*, 1-10.

Ihlanfeldt, K., & Sjoquist, D. (1998). The spatial mismatch hypothesis: A review of recent studies and their implications for welfare reform. *Housing policy debate, 9*(4), 849-892.

Institut de la Statistique du Québec. (2019). Seuils du faible revenu, MPC, selon le type de collectivité rurale ou urbaine et la taille de l'unité familiale, Québec, 2010-2017. Retrieved from http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/conditions-vie-societe/revenu/faible-revenu/seuilsmpc_qc_.htm

Jaramillo, C., Lizarraga, C., & Luis Grindlay, A. (2012). Spatial disparity in transport social needs and public transport provision in Santiago de Cali (Colombia). *Journal of Transport Geography, 24*, 340-357.

Kawabata, M. (2003). Job access and employment among low-skilled autoless workers in US metropolitan areas. *Environment and Planning A, 35*(9), 1651-1668.

Lachapelle, U. (2015). Walk, bicycle, and transit trips of transit-dependent and choice riders in the 2009 United States National Household Travel Survey. *Journal of physical activity and health, 12*(8), 1139-1147.

Lachapelle, U., Frank, L., Sallis, J., Saelens, B., & Conway, T. (2016). Active transportation by transit-dependent and choice riders and potential displacement of leisure physical activity. *Journal of planning education research, 36*(2), 225-238.
Legrain, A., Buliung, R., & El-Geneidy, A. (2015). Who, what, when and where: Revisiting the influences of transit mode share. *Transportation Research Record*(2537), 42-51.
Loader, C., & Stanley, J. (2009). Growing bus patronage and addressing transport disadvantage: The Melbourne experience. *Transport Policy, 16*(3), 106-114. doi:10.1016/j.tranpol.2009.02.001
Lucas, K. (2012). Transport and social exclusion: Where are we now? *Transport Policy, 20*, 107-115.
Manaugh, K., & El-Geneidy, A. (2011). Validating walkability indices: How do different households respond to the walkability of their neighborhood? *Transportation research part D: transport environment, 16*(4), 309-315.
Matas, A., Raymond, J., & Roig, J. (2010). Job accessibility and female employment probability: The cases of Barcelona and Madrid. *Urban Studies, 47*(4), 769-787.
McDonald, J. (1987). The identification of urban employment subcenters. *Journal of Urban Economics, 21*(2), 242-258.
Metrolinx. (2008). *The Big Move*. Retrieved from Toronto, Canada: http://www.metrolinx.com/thebigmove/Docs/big_move/TheBigMove_020109.pdf
Metrolinx. (2016). *Discussion paper for the next regional transportation plan*. Retrieved from http://www.metrolinx.com/en/regionalplanning/rtp/RTP_Discussion_Paper_EN.pdf
Ministère du Travail du Québec. (1998). *L'évolution de l'emploi atypique au Québec*. Retrieved from https://www.travail.gouv.qc.ca/fileadmin/fichiers/Documents/normes_travail/travail_non_traditionnel/atypique.pdf
Montembeault, M. (2017). Comment Olymel tente d'attirer un millier de travailleurs. *Radio-Canada*. Retrieved from https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1071121/penurie-de-travailleurs-olymel-retention
Morency, C., Paez, A., Roorda, M., Mercado, R., & Farber, S. (2011). Distance traveled in three Canadian cities: Spatial analysis from the perspective of vulnerable population segments. *Journal of Transport Geography, 19*(1), 39-50.
Onderwater, M., Boisjoly, G., & El-Geneidy, A. (2019). The influence of travel behaviour, personal preferences and lifestyle on perceived convenience to amenities among Calgary residents. *Transportation Research Record, 2673*(8), 508-522.
Paez, A., Ruben, M., Faber, S., Morency, C., & Roorda, M. (2009). *Mobility and Social Exclusion in Canadian Communities*. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Catherine_Morency/publication/233997689_Mobility_and_Social_Exclusion_in_Canadian_Communities_An_Empirical_Investigation_of_Opportunity_Access_and_Deprivation/links/54f066980cf25f74d7267b6f/Mobility-and-Social-Exclusion-in-Canadian-Communities-An-Empirical-Investigation-of-Opportunity-Access-and-Deprivation.pdf
Peng, Z. (1997). The jobs-housing balance and urban commuting. *Urban Studies, 34*(8), 1215-1235.
Preston, J. (2009). Epilogue: Transport policy and social exclusion—Some reflections. *Transport Policy, 16*(3), 140-142.
Preston, J., & Rajé, F. (2007). Accessibility, mobility and transport-related social exclusion. *Journal of Transport Geography, 15*, 151-160.
Sari, F. (2015). Public transit and labor market outcomes: Analysis of the connections in the French agglomeration of Bordeaux. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 78*, 231-251.
Secrétariat aux enquêtes Origine-Destination. (2016). *Guide de l'utilisateur : Fichiers et formats de données*. Retrieved from
Shearmur, R. (2006). Travel from home: An economic geography of commuting distances in Montreal. *Journal of Urban Geography, 27*(4), 330-359.
Shearmur, R., & Coffey, W. (2002). Urban employment subcenters and sectoral clustering in Montreal: Complementary approaches to the study of urban form. *Urban Geography, 23*(2), 103-130.
Transport for London. (2006). Tranpsort 2025: Transport Vision for a Growing World City.
Tyndall, J. (2015). Waiting for the R train: Public transportation and employment. *Urban Studies, 54*(2), 520-537.
UK Social Exclusion Unit. (2003). *Making the connections: Final report on transport and social exclusion*. Retrieved from London, UK: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_policy/---invest/documents/publication/wcms_asist_8210.pdf

van Lierop, D., & El-Geneidy, A. (2017). A new market segmentation approach: Evidence from two Canadian cities. *Journal of Public Transportation, 20*(1), 2.

Ville de Montréal. (2020). Arrondissements – Artères commerciales et SDC. Retrieved from http://www1.ville.montreal.qc.ca/banque311/node/154

Walks, A. (2018). Driving the poor into debt? Automobile loans, transport disadvantage, and automobile dependence. *Transport Policy, 65*, 137-149.

8 Annexe

Tableau 8-1 Observations de l'Enquête OD concernant les personnes dont le domicile est situé dans les neuf zones de défavorisation retenues

Échantillon - Toutes les personnes	Nb obs	Nb depl	Nb dpl pers inf.30	Nb pers	Nb pers inf.30	Nb travailleurs	Nb travailleurs inf.30	% travailleurs inf.30	Nb travailleurs avec rev déclaré	% travailleurs inf.30 / travailleurs rev. Déclaré	Nb dpl des travailleurs	Nb dpl travailleurs motif travail	Nb dpl des travailleurs inf.30	Nb dpl des travailleurs inf.30 motif travail
1 - Montréal-Nord	939	802	322	440	186	141	42	0,30	113	0,37	333	109	100	30
2 - Parc-Extension	2132	1846	594	969	301	356	84	0,24	272	0,31	874	282	233	71
3 - Côte-des-Neiges	5458	4966	1284	2261	640	890	150	0,17	747	0,20	2305	682	348	111
4 - Hochelaga - Sainte-Marie	5993	5455	1145	2440	555	1257	153	0,12	1122	0,14	3329	1016	377	117
5 - Plateau - Centre-Ville	9955	9105	1728	3899	784	1813	170	0,09	1564	0,11	5000	1321	504	94
6 - Chomedey (Laval)	8779	7807	1130	3766	673	1481	149	0,10	1201	0,12	3889	1139	357	99
7 - Vieux Longueuil	8452	7612	1177	3486	601	1528	134	0,09	1323	0,10	4086	1226	350	105
8 - St-Jérôme (cour. Nord)	3070	2697	598	1347	350	512	69	0,13	426	0,16	1316	400	175	47
9 - Châteauguay (cour. Sud)	3814	3420	312	1605	187	728	47	0,06	583	0,08	1877	575	120	35

Échantillon - Excluant les ménages inf.30 d'une pers.	Nb obs	Nb depl	Nb dpl pers inf.30	Nb pers	Nb pers inf.30	Nb travailleurs	Nb travailleurs inf.30	% travailleurs inf.30	Nb travailleurs avec rev déclaré	% travailleurs inf.30 / travailleurs rev. Déclaré	Nb dpl travailleurs	Nb dpl travailleurs motif travail	Nb dpl travailleurs inf.30	Nb dpl des travailleurs inf.30 motif travail
1 - Montréal-Nord	769	671	258	351	140	120	33	0,28	95	0,35	284	93	80	23
2 - Parc-Extension	1896	1633	451	872	240	312	62	0,20	231	0,27	749	248	161	52
3 - Côte-des-Neiges	4390	3994	968	1841	486	737	119	0,16	617	0,19	1887	565	273	90
4 - Hochelaga - Sainte-Marie	4469	4063	622	1849	314	953	82	0,09	852	0,10	2491	767	195	65
5 - Plateau - Centre-Ville	7081	6486	816	2799	392	1321	83	0,06	1132	0,07	3638	997	239	52
6 - Chomedey (Laval)	7660	6898	826	3226	463	1323	120	0,09	1071	0,11	3495	1026	292	83
7 - Vieux Longueuil	7211	6520	782	2976	394	1337	90	0,07	1147	0,08	3564	1065	228	69
8 - St-Jérôme (cour. Nord)	2468	2195	354	1070	199	438	45	0,10	363	0,12	1124	340	114	31
9 - Châteauguay (cour. Sud)	3517	3178	229	1465	130	682	34	0,05	543	0,06	1754	544	82	25