

Méthodologie de localisation et de classification socioprofessionnelle : le cas de l'enquête O-D (1991) de la STCUQ

Corinne Thomas, Marcel Beaudoin and Marius Thériault

Volume 40, Number 109, 1996

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/022545ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/022545ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Département de géographie de l'Université Laval

ISSN

0007-9766 (print)

1708-8968 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this note

Thomas, C., Beaudoin, M. & Thériault, M. (1996). Méthodologie de localisation et de classification socioprofessionnelle : le cas de l'enquête O-D (1991) de la STCUQ. *Cahiers de géographie du Québec*, 40(109), 69–90.
<https://doi.org/10.7202/022545ar>

Méthodologies de localisation et de classification socioprofessionnelle : le cas de l'enquête O-D (1991) de la STCUQ

Corinne Thomas

Centre de recherche en aménagement et en développement
Université Laval

Marcel Beaudoin

Département de géographie
Université Laval

Marius Thériault

Département de géographie
Centre de recherche en aménagement et en développement
Université Laval

Depuis 1977, la Société de transport de la Communauté urbaine de Québec (STCUQ) effectue, tous les cinq ans, une enquête pour recenser les déplacements journaliers des résidents de la région métropolitaine de Québec. La dernière enquête «Origine-destination» (O-D) a été réalisée à l'automne 1991. L'intérêt de plusieurs chercheurs de l'Université Laval pour la problématique des déplacements intra-urbains a amené la participation de deux centres de recherche à certaines étapes de mise en forme de la banque de données issue de cette enquête. Le CRAD¹ (Centre de recherche en aménagement et en développement) et le LATIG (Laboratoire d'analyse et de traitement de l'information géographique) ont contribué à la spatialisation des données, à leur intégration dans un SIG (système d'information géographique), et à l'élaboration de typologies descriptives des ménages et des professions.

Le but principal des enquêtes O-D consiste à déterminer les caractéristiques des déplacements quotidiens (individu concerné, motif, mode de transport, heure, lieu d'origine, lieu de destination, etc.) de la population habitant la région. Elles définissent également les individus qui se déplacent, les ménages qu'ils composent et les ressources dont ils disposent afin d'apprécier les facteurs de la demande en transport. Ces informations sont essentielles pour identifier les segments de la population qui privilégient certains modes de transport, selon le type de déplacement, et qui circulent à certaines heures entre le centre-ville et les banlieues, etc.

Par ailleurs, les données d'une enquête O-D fournissent des renseignements susceptibles d'enrichir plusieurs thèmes de recherche en permettant d'étudier les phénomènes à l'échelle désagrégée des décisions de déplacement, des individus ou des ménages. Il s'agit d'un complément intéressant pour les données de recensement qui sont agrégées par secteurs et arrondies de

manière aléatoire pour préserver la confidentialité des informations nominatives. De plus, les données de déplacement publiées par Statistique Canada, en plus d'être spécialisées pour un seul motif (le travail), sont spatialisées à l'échelle des subdivisions de recensement (municipalités). Plusieurs géographes ont compris l'intérêt des enquêtes O-D et leur utilisation devient de plus en plus fréquente en recherche urbaine. Pour favoriser une utilisation élargie, il faut cependant structurer les données afin de les exploiter dans les systèmes d'information géographique (SIG), de les compiler pour diverses échelles d'agrégation (individus, ménages, secteurs d'enquête, etc.) et d'enrichir les contenus thématiques pour étudier certaines questions urbaines et sociales.

L'objectif principal de cette note de recherche consiste à décrire certains principes méthodologiques qui ont contribué à enrichir la base de donnée de l'enquête O-D 1991 de la STCUQ. Les objectifs spécifiques visent à documenter les procédures utilisées :

- pour valider et corriger le fichier de conversion des codes postaux (Statistique Canada), à six positions de la région de Québec, qui a ensuite été utilisé pour localiser les lieux de résidence, de travail, d'origine et de destination pour chaque individu et chaque déplacement répertorié dans la base de données;
- pour estimer les distances parcourues lors de chaque déplacement en utilisant une méthode simple n'impliquant que les coordonnées des lieux d'origine et de destination;
- pour construire une typologie professionnelle décrivant la segmentation du travail à partir des dénominations détaillées des métiers exercés par les répondants; et,
- pour élaborer une typologie des ménages effectuant la synthèse des caractéristiques personnelles des individus partageant un même logement.

La portée des méthodes employées dépasse cependant le cadre étroit de leur application dans la région de Québec puisque des approches similaires peuvent être utilisées (et le sont déjà) pour des enquêtes analogues dans d'autres régions urbaines (Bonnel, Le Nir et Nicolas, 1994). Par exemple, la procédure de validation et de correction de la localisation des codes postaux décrite en première partie pourrait être récupérée pour améliorer la fiabilité du fichier de conversion des codes postaux publié par Statistique Canada, avant de réaliser une étude de marketing ou une recherche en épidémiologie dans toute autre agglomération canadienne.

En milieu urbain, le code postal à six caractères offre une localisation adéquate pour divers types d'enquêtes en procurant une résolution spatiale beaucoup plus fine que celle des secteurs de recensement ou de dénombrement. Ce gain de précision, couplé à la technologie des SIG, est utile pour analyser les phénomènes à l'échelle où ils se déroulent, évitant ainsi les problèmes méthodologiques inhérents à l'utilisation de données agrégées. On peut observer

les conditions d'une décision et les mécanismes d'évolution, ou établir des relations directes entre les circonstances et les comportements, alors que les interférences provoquées par les agrégations à l'échelle des zones d'études occultent certains phénomènes et limitent la portée des interprétations.

La seconde section propose des grilles typologiques qui utilisent les données démographiques des individus habitant sous un même toit et les dénominations détaillées des métiers qu'ils exercent afin de réaliser des classifications des ménages et des professions reposant sur des définitions sémantiques univoques et reproductibles.

Les méthodologies présentées dans cet exposé sont polyvalentes et applicables dans plusieurs domaines de recherche. La procédure de localisation par code postal est générale et utilisable pour réaliser des analyses de marché, des sondages d'opinion ou encore toute étude impliquant la spatialisation des lieux de résidence des ménages urbains. Dans le même sens, la typologie de composition des ménages peut être employée pour toute enquête qui comporte une description adéquate des individus les composant. Enfin, la classification professionnelle repose sur des critères de hiérarchie socio-économique et de segmentation sexuelle qui structurent le marché du travail local.

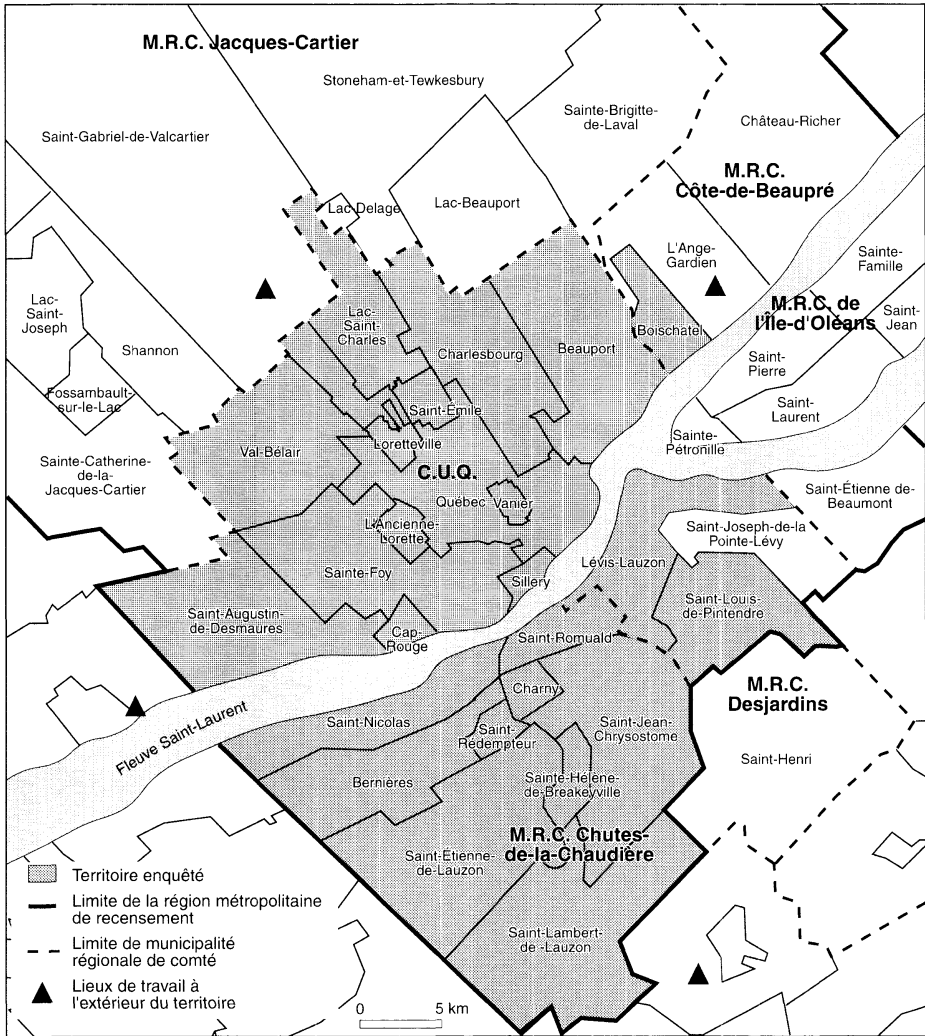
LE TERRITOIRE D'ENQUÊTE ET L'ÉCHANTILLONNAGE

Le territoire d'enquête de la STCUQ ne couvre pas l'ensemble de la RMR (région métropolitaine de recensement de Québec) (figure 1). Sur la Rive nord, ses limites correspondent à celles de la Communauté urbaine de Québec (CUQ) à laquelle s'ajoute la municipalité de Saint-Jean-de-Boischatel. Il s'agit, en fait, du territoire desservi par le réseau de transport en commun de la STCUQ (augmenté de Saint-Augustin-de-Desmaures). Sur la Rive sud, le territoire comprend les villes de la municipalité régionale de comté (MRC) Chutes-de-la-Chaudière et celles de la MRC Desjardins (excluant Saint-Joseph-de-Lévis et Saint-Henri). Au total, 24 municipalités regroupent les lieux de résidence sur lesquels l'échantillonnage de l'enquête a été réalisé. En 1991, ce territoire comptait 93,7 % de la population de la RMR de Québec, ce qui permet d'avoir une bonne représentation des déplacements à l'échelle de l'agglomération.

L'échantillon choisi au hasard selon l'annuaire téléphonique compte 20 796 ménages qui représentent 8,2 % des foyers du territoire d'enquête. Ce taux d'échantillonnage est bien supérieur à celui recommandé de 5 % pour une agglomération telle que la région métropolitaine de recensement (RMR) de Québec (Bruton, 1985 : 90). Les données sont collectées lors d'entrevues téléphoniques (CTCUQ, 1991). Avant de procéder aux appels, la STCUQ a toutefois mené une campagne publicitaire. De plus, elle a posté un dépliant aux foyers sélectionnés pour leur expliquer les buts de l'enquête et le type de questions qui leur seraient posées lors d'un appel téléphonique ultérieur.

Figure 1

**Territoire couvert par l'enquête
«Origine-destination» de la STCUQ, 1991**



Dans l'enquête O-D de la STCUQ, les renseignements demandés tracent le profil socioprofessionnel de chacun des membres du foyer enquêté. Ils caractérisent également les déplacements qu'ils ont effectués dans la journée (24 heures) précédant l'appel. Les journées de référence excluent le samedi et le dimanche. L'enquête de 1991 se démarque principalement des précédentes par le fait que l'origine et la destination de chacun des déplacements ainsi que les lieux de résidence et de travail sont codés à l'échelle du code postal à six positions². De plus, la profession et le code postal du lieu de travail habituel de chaque travailleur sont notés, qu'il y ait eu déplacement ou non pour se rendre au travail durant la journée du sondage. Ces deux éléments, absents dans les enquêtes antérieures, sont essentiels aux études sur les déplacements résidence-travail. De cette façon, on élimine le sous-dénombrement des travailleurs à temps partiel qui est fréquent dans les enquêtes basées sur les déplacements de la journée de référence. Une liste des variables de la banque de données est présentée au tableau 1.

La banque de données issue de l'enquête O-D prend initialement la forme d'un fichier de mobilité (123 419 enregistrements). Chacune de ces observations décrit un déplacement (une personne peut s'être déplacée plusieurs fois dans la journée du sondage) ou l'absence de déplacement (l'enquêté peut ne pas s'être déplacé au cours de la journée de sondage). Pour les besoins des traitements statistiques, nous avons créé, à partir du fichier de mobilité, un fichier des personnes (caractéristiques propres à chaque personne) et un fichier des ménages (caractéristiques propres à chaque ménage). Des variables de pairage permettent d'effectuer des liens entre ces fichiers. Selon les problématiques de recherche envisagées, les analyses privilégieront l'un ou l'autre des niveaux d'agrégation proposés par les trois tables de données.

Un travail complexe de préparation a été nécessaire pour développer un outil permettant de réaliser des travaux de recherche sur les déplacements. L'organigramme qui suit présente les grandes étapes de spatialisation des données et de création des typologies de ménage et professionnelle appliquées à la banque de l'enquête O-D (figure 2).

LA RÉFÉRENCE AU TERRITOIRE

Le code postal est retenu comme outil de localisation parce que son usage est courant, son niveau de précision est suffisant en milieu urbain et le fichier de conversion des codes postaux (FCCP) de Statistique Canada permet de déterminer des coordonnées géographiques correspondantes. Le fichier FCCP indique les coordonnées UTM d'un point attribué à chacun des codes postaux. Le code postal formé de six caractères alphanumériques sert à identifier la destination du courrier pour un côté d'îlot³, pour un immeuble à appartements ou à bureaux, pour une entreprise, pour un organisme qui reçoit beaucoup de courrier, ou encore pour une boîte postale communautaire⁴ (Statistique Canada, 1993). Depuis plusieurs années déjà les codes postaux servent fréquemment comme mode de localisation des

Tableau 1 Principales variables des fichiers de mobilité, des personnes et des ménages de l'enquête «origine-destination» de la STCUQ, 1991*

Numéro du foyer (lien entre les fichiers)

Ville de résidence
 Code postal de résidence
 Code postal du lieu de travail
 Coordonnées X et Y du code postal du lieu résidence
 Coordonnées X et Y du code postal du lieu de travail
 Secteur de recensement et de dénombrement du lieu de résidence 1991
 Secteur de recensement et de dénombrement du lieu de travail 1991
 Nombre de personnes dans le foyer
 Nombre d'adultes dans le foyer
 Nombre d'enfants de moins de 6 ans dans le foyer
 Nombre d'enfants entre 6 et 15 ans dans le foyer
 Nombre d'enfants entre 15 et 21 ans (aux études) dans le foyer
 Nombre de travailleurs dans le foyer
 Type de ménage
 Nombre d'automobiles dans le foyer

Numéro d'identification des personnes (lien entre les fichiers)

Âge et sexe de chaque personne du foyer
 Différence d'âge entre chacune des personnes du foyer
 Occupation principale de chaque personne du foyer
 Travail à temps plein ou à temps partiel pour chaque travailleur du foyer
 Profession de chaque personne du foyer
 Possession d'un laissez-passer STCUQ
 Possession d'un permis de conduire
 Usager de la STCUQ (personne)

Numéro d'identification des déplacements (lien entre les fichiers)

Numéro de séquence du déplacement
 Heure de départ d'un déplacement
 But du déplacement
 Mode du déplacement
 Code postal du lieu d'origine du déplacement
 Code postal du lieu de destination du déplacement
 Coordonnées X et Y du code postal du lieu d'origine du déplacement
 Coordonnées X et Y du code postal du lieu de destination du déplacement
 Secteurs de recensement et de dénombrement du lieu d'origine 1991
 Secteurs de recensement et de dénombrement du lieu de destination 1991

Utilisation du pont (de Québec ou Pierre-Laporte) entre le lieu de résidence et le lieu de travail

Utilisation du pont (de Québec ou Pierre-Laporte) entre le lieu d'origine et de destination du déplacement

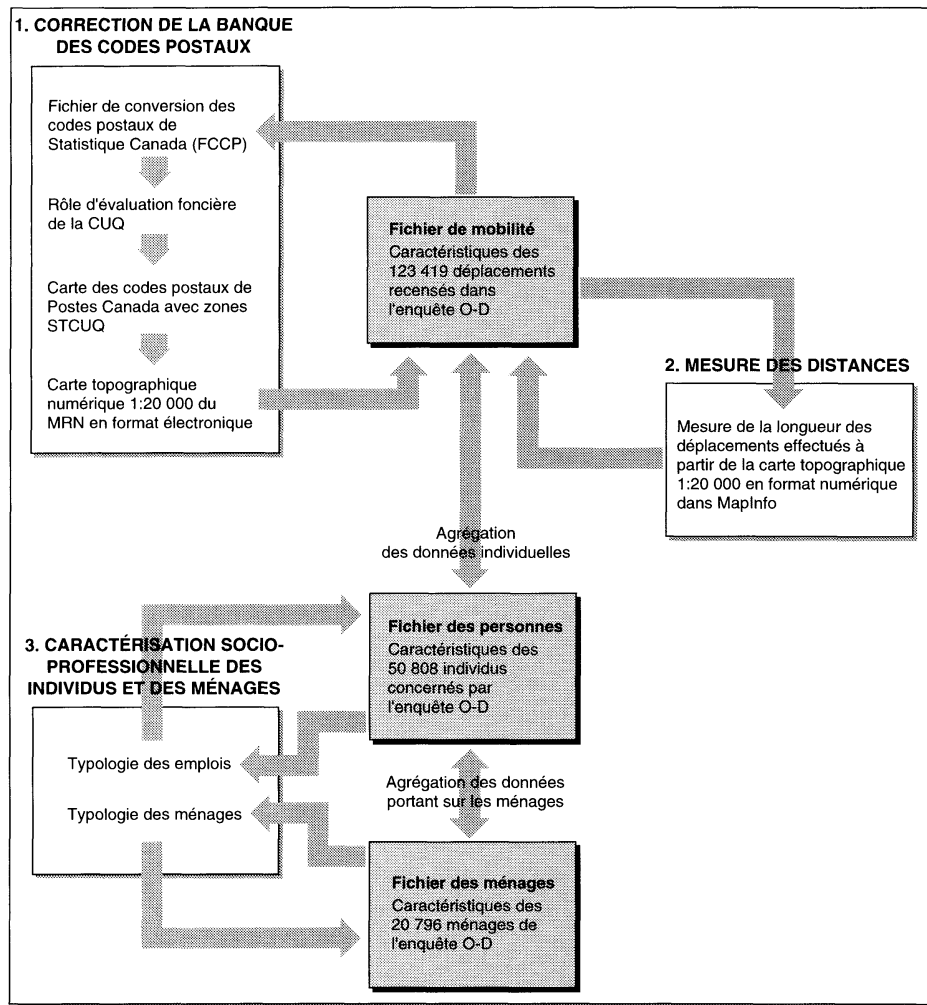
Distance résidence-travail (en km)

Distance origine-destination (en km)

* Les variables inscrites en caractères **gras** ont été générées. Les autres variables sont issues directement du sondage (réponses des enquêtés).

Figure 2

Les grandes étapes de spatialisation des données et de création des typologies de ménage et professionnelle



données d'enquête (Nadwodney, 1989) et on les retrouve dans plusieurs fichiers administratifs (Li *et al.*, 1992).

Ainsi, chaque lieu de résidence et de travail des répondants, chaque origine et chaque destination des déplacements sont désignés dans l'enquête O-D par leur code postal. La localisation de chaque code postal doit être unique pour que des coordonnées géographiques soient attribuées de manière efficace et cohérente. La première étape de travail consiste donc à dresser l'inventaire exhaustif des codes postaux présents dans l'enquête afin de les localiser à l'aide du fichier FCCP. Toutefois, la vérification préalable d'un groupe de codes postaux tirés de ce dernier fichier a démontré la présence de nombreuses erreurs de localisation. Elles peuvent se classer selon cinq grands types : mauvais positionnement du code postal; superposition de plusieurs codes postaux sur une même localisation; localisation d'entreprises au bureau postal (casier postal); même code postal partagé par plusieurs grands utilisateurs; localisation inadéquate des codes représentant les boîtes postales communautaires dans les nouveaux développements résidentiels. Par ailleurs, nous avons observé l'absence de certains codes postaux (les plus récents) dans le fichier du FCCP. Il était donc nécessaire de corriger ces lacunes avant d'effectuer le pairage entre le fichier FCCP et l'enquête O-D.

Afin de repérer tous les codes postaux devant faire l'objet d'un repositionnement, trois grandes étapes de vérification ont été effectuées sur le territoire de la Rive nord. Le tableau 2 décrit les principales phases de ce processus de validation⁵. La Rive sud a nécessité des traitements quelque peu différents. Seule la phase trois du tableau 2 fut appliquée; les rôles d'évaluation de la Rive sud ne nous étaient pas disponibles et les zones du service de transport en commun étaient trop vastes pour valider les localisations. Les codes postaux de ce territoire, tels que localisés dans le fichier FCCP montrent de nombreuses superpositions sur les mêmes coordonnées géographiques. Il a donc fallu procéder à une vérification et à une relocalisation des codes de façon manuelle dans le logiciel MapInfo® à partir des cartes imprimées de la Société canadienne des postes mises en relation avec la carte topographique numérique au 1 : 20 000 du ministère des Richesses naturelles⁶. La quantité de codes postaux étant beaucoup moindre que sur la Rive nord, un tel travail a été possible malgré son ampleur.

À la suite de toutes ces corrections, les coordonnées géographiques sont générées par le pairage entre le fichier FCCP validé et les champs pertinents de l'enquête O-D (lieux de résidence et de travail, origines et destinations des déplacements). Un examen ultérieur d'un échantillon représentatif (403 codes) a permis de constater que 94,8 % des codes postaux avaient une bonne localisation soit, la même que celle attribuée par la Société canadienne des postes sur ses cartes de référence des codes postaux⁷. L'échantillon avant rectification n'avait démontré que 63,6 % de codes localisés correctement.

Tableau 2 Aperçu global des étapes de validation des codes postaux

ÉTAPES	SOURCES	ACTIONS
Phase 1	- Fichier de conversion des codes postaux de Statistiques Canada (FCCP) - Rôle d'évaluation de la CUQ	Validation des codes postaux des propriétés résidentielles du fichier FCCP en les comparant avec le centre de gravité établi avec les coordonnées du rôle d'évaluation
Phase 2	- Fichier FCCP validé de la phase 1 - Cartes de la Société canadienne des postes - Carte des zones (364) de la STCUQ	- Superposition des cartes de zones (STCUQ) et des codes postaux dans MapInfo® - Génération d'un numéro de zone pour chaque code postal avec les fonctions de mise à jour de MapInfo® - Report manuel des limites de zones de la STCUQ sur les cartes de la Société canadienne des postes - Vérification simultanée de la position des codes postaux sur les cartes de la Société canadienne des postes et sur les cartes numériques - Repositionnement des codes postaux à localisation erronée sur la carte numérique
Phase 3	- Fichier FCCP validé de la phase 2 - Cartes topographiques du Ministère des ressources naturelles du Québec intégrées dans MapInfo® (Thériault et al, 1991) - Annuaire téléphonique - Annuaire des codes postaux	- Relocalisation des codes de casiers postaux aux sites d'entreprises - Repositionnement des codes superposés sur les sites réels de desserte - Création de codes fictifs pour mieux représenter les grandes institutions et entreprises - Ajout des codes postaux récents

LA MESURE DES DISTANCES DE DÉPLACEMENT

Deux types de mesures sont utiles pour qualifier les déplacements, la durée et la distance. De façon générale, les chercheurs ayant étudié les migrations alternantes ont constaté que quelle que soit la mesure utilisée (durée ou distance), les résultats sont similaires, c'est-à-dire, que le sens des différences demeure constant lorsqu'on compare les déplacements pour deux groupes (Preston et McLafferty, 1993). Toutefois, mentionnons à titre d'exemple que les écarts entre les navettes (généralement plus courtes) des femmes et celles des hommes apparaissent moins grandes lorsque la durée est employée plutôt que la distance. L'utilisation du transport en commun, plus fréquente chez les femmes, a tendance à augmenter les temps de déplacement (Bussière, Marcoux et Tessier, 1987).

Aucune information sur les durées ou les distances de déplacement n'a été recensée lors du sondage de la STCUQ. De plus, comme les itinéraires empruntés ne sont pas indiqués (sauf ceux des parcours effectués par autobus), la distance réelle de chacun des déplacements ne pouvait être évaluée sans faire appel à des outils de modélisation d'itinéraires qui sont complexes et dont la précision des mesures est plus souvent illusoire qu'effective. Notre but étant de générer des distances à l'aide d'une méthode simple et dans un laps de temps relativement court, une distance euclidienne a été mesurée pour chacun des déplacements, soit d = la distance et (x_i, y_i) la localisation cartésienne d'un point i : $d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$.

Toutefois, cette distance ne rend compte que d'une partie de la réalité. D'une part, elle fait abstraction de la configuration du réseau routier. D'autre part, elle ne permet pas de marquer les différences engendrées par le trajet utilisé selon le mode de transport (marche, voiture, autobus). Nous avons mesuré les distances selon les trajets probables de déplacement sur le réseau routier afin de vérifier s'il existait une différence significative entre les parcours effectifs selon les modes et les distances euclidiennes. Pour chacun des modes de transport (voiture, marche, autobus), un échantillon de 60 déplacements a fait l'objet d'une mesure de distance réelle en utilisant le logiciel de SIG MapInfo® et le réseau routier des cartes numériques du ministère des Richesses naturelles au 1 : 20 000. Pour les modes marche et voiture, on a suivi le tracé des routes probables, celui qui devrait minimiser la durée du déplacement et être ainsi le plus utilisé. Pour le mode autobus, le(s) circuit(s) indiqué(s) par l'utilisateur a dicté le chemin à mesurer entre l'origine et la destination.

Contrairement à ce qui avait été prévu, le coefficient de régression (pente de la droite, origine fixe 0) entre la distance réelle (variable dépendante) et la distance euclidienne est similaire pour les trois modes de transport (1,34 pour la marche, 1,32 pour la voiture, 1,29 pour l'autobus) et les coefficients de détermination sont très significatifs (respectivement : ,97; ,95; ,96). De plus, une comparaison des valeurs selon la longueur du déplacement ou selon que ce dernier s'effectue en milieu urbain ou suburbain ne révèle pas de différences significatives. Il appert que le réseau autoroutier très dense de l'agglomération de Québec joue

probablement un rôle dans ce résultat. Nous avons aussi noté que le réseau du transport en commun favorise, de façon générale, les liens directs (par les grandes artères et les autoroutes) entre les municipalités et les principaux pôles d'activité, d'emploi et de service.

Les distances origine-destination et les distances résidence-travail qui figurent dans la banque de données sont donc générées à partir de la distance euclidienne multipliée par le facteur 1,3 (précision qui semble suffisante compte tenu du caractère approximatif des itinéraires mesurés), ce qui favorise une meilleure représentation de la distance réellement parcourue. Pour les trajets qui impliquent un déplacement entre la Rive nord et la Rive sud, le passage par les ponts (de Québec ou Pierre-Laporte) ou le traversier (à Lévis) est considéré selon les indications contenues dans la base du fichier de mobilité. La distance euclidienne est d'abord calculée du point d'origine au centre du pont ou du trajet du traversier puis, de ces centres au point de destination. Les deux mesures sont additionnées et pondérées par le même facteur de 1,3.

Un certain nombre de déplacements ont une origine ou une destination localisée à l'extérieur du territoire d'enquête. Dans ces cas, la localisation exacte n'est pas connue. On sait toutefois que le point d'origine ou de destination est situé à l'est, à l'ouest, au nord ou au sud de l'agglomération. Quatre lieux fictifs ont été localisés en marge du territoire en fonction de ces points cardinaux (figure 1). Ils servent à mesurer les distances des déplacements extérieurs au territoire. Il est évident que cette façon de faire produit une erreur sur la longueur du trajet réel. Chaque chercheur doit déterminer, en fonction des objectifs de sa problématique, l'importance de cette imprécision et décider d'inclure ou d'exclure ces navettes. À titre d'exemple, il semble important d'intégrer ces données dans les études de déplacements résidence-travail. Dans la majorité des cas, il s'avère qu'un lieu d'emploi à l'extérieur de l'agglomération est lié à une longue distance domicile-travail. Le phénomène vaut pour un bon nombre de travailleurs. De plus, il est principalement vécu par les hommes (5 % des hommes, 1,9 % des femmes). L'omission de ces travailleurs minimiserait les distances des hommes alors que le fait qu'ils aient beaucoup moins tendance que les femmes à restreindre les limites spatiales de leur marché du travail est un facteur important.

CONSTRUCTION DES TYPOLOGIES PROFESSIONNELLE ET DES MÉNAGES

LA CODIFICATION DE LA VARIABLE PROFESSIONNELLE

Lors de l'enquête téléphonique, l'interviewer posait deux questions relatives à l'occupation de chacune des personnes du foyer. Il s'agissait d'abord de déterminer l'occupation principale de l'individu parmi les six choix suivants⁸ :

- Travail (rémunéré);
- Domicile;
- Retraite;
- Études;
- Enfant (0 - 5ans);
- Autre.

Une deuxième question portait spécifiquement sur l'emploi occupé (profession) des répondants. L'interviewer avait ici la tâche de bien faire préciser cette profession afin que la classification ultérieure soit possible. Pour ne donner qu'un exemple très fréquent dans l'agglomération de Québec, la profession «fonctionnaire» devait être évitée puisqu'elle peut regrouper divers types de métiers. Dans de tels cas, des détails supplémentaires étaient demandés.

Nous avons classifié l'ensemble des professions recensées (telles que dénommées par les répondants) dans l'enquête à partir d'un regroupement en 25 classes d'emploi. Les travailleurs dont la profession n'a pas été définie (2,8 % de l'échantillon) se sont vu attribuer un code spécial. Le tableau 3 présente la classification professionnelle retenue.

Le découpage proposé est issu d'une première division des emplois en sept grands groupes professionnels élaborée par Villeneuve et Rose (1986). Ce regroupement est apparu adéquat car il ordonne les emplois selon une hiérarchie à cinq niveaux basée sur les rapports de pouvoir et le contrôle de l'information. Elle fait référence au niveau de qualification du travailleur de même qu'à son degré d'autonomie et son pouvoir de décision. Elle reflète également l'échelle des salaires moyens. De plus, les emplois de cols blancs sont distingués de ceux de cols bleus. Pour les études qui s'intéressent à la problématique spatiale des migrations alternantes, les différences observées dans la localisation tant des lieux de résidence que de travail de ces deux groupes d'emploi sont un facteur important.

Les sept segments de base ont été plus ou moins finement redécoupés selon le cas. On a tenté, le plus possible, de limiter le nombre de catégories. D'une part intervient un souci de généralisation, d'autre part celui de ne pas trop alourdir le traitement statistique. On a également dû prendre en compte les possibilités de regroupement offertes par la nomenclature des professions de la banque de données. Finalement, les segments devaient réunir un nombre de travailleurs suffisant pour que les traitements statistiques ultérieurs soient valables.

Tableau 3 Classification professionnelle

CADRE • Cadre (administrateur, directeur...) • Cadre (propriétaire, entrepreneur...)	
PROFESSIONNEL • Professionnel (domaine éducation) • Professionnel (domaine santé) • Ingénieur • Avocat, notaire • Professionnel (domaine général)	
CONTREMAÎTRE ET SURVEILLANT	
EMPLOYÉ SPÉCIALISÉ, TECHNICIEN • Employé spécialisé de bureau • Employé spécialisé (domaine général) • Infirmier • Comptable • Technicien	OUVRIER QUALIFIÉ • Électricien, menuisier, plombier • Mécanicien • Ouvrier qualifié (domaine général)
EMPLOYÉ NON SPÉCIALISÉ • Employé non spécialisé de bureau • Employé non spécialisé (restauration et bars) • Vendeur (commerce de détail) • Représentant (ventes et services) • Chauffeur, camionneur • Militaire • Employé non spécialisé (domaine général)	OUVRIER NON QUALIFIÉ • Journalier et manoeuvre • Ouvrier non qualifié (domaine général)

Suite à ces considérations plus techniques, c'est la notion de barrière qui a guidé le découpage. On a voulu, dans un premier temps, insister sur les barrières sexuelles qui font que certains emplois regroupent des travailleurs presque exclusivement féminins ou masculins (employée de bureau, ingénieur, infirmière...). Certains auteurs, comme Hanson et Pratt (1990), ont parlé de la possibilité d'une segmentation spatiale sexuelle du marché du travail. On a également segmenté les emplois en fonction de barrières d'accès plus corporatives (professionnel de la santé, avocat, électricien, militaire...). Puis, la dimension

spatiale particulière de certains emplois a été considérée en raison d'une localisation très spécifique (établissements d'enseignement et de santé, commerces de détail, bars...) ou au contraire d'une forte diversité des lieux d'emploi potentiels (représentant, camionneur, plombier...). Ce découpage, beaucoup plus détaillé que ceux utilisés dans la plupart des études sur le marché du travail (Gordon, Edwards et Reich, 1982, Loveridge et Mok, 1979, Baffoe-Bonnie, 1989), devrait permettre aux chercheurs de mieux comprendre la dimension spatiale de la segmentation de l'emploi. Les lieux de travail, comme les lieux de résidence, sont stratifiés par la profession, ce qui ne peut qu'influencer les schémas de déplacement résidence-travail.

LA RECOMPOSITION DU PROFIL DES MÉNAGES ENQUÊTÉS

Lors du sondage, aucune information concernant le type de ménage n'a été recueillie en raison de la durée limitée des appels téléphoniques et des contraintes inhérentes au degré de difficulté des questions. La définition d'un type de ménage est souvent très ambiguë pour une population non initiée aux concepts sociologiques. Le profil de chacun des ménages a donc dû être recomposé à partir des descriptions contenues dans la banque de données individuelles et qui ne font pas état des liens de parenté entre les personnes habitant le même foyer. La plupart des chercheurs qui s'intéressent aux relations entre le statut familial et la mobilité et qui utilisent les enquêtes O-D font face à ce même problème méthodologique. L'approche retenue ici s'inspire de travaux similaires effectués par Séguin et Bussière (à paraître, 1996) pour la région métropolitaine de Montréal.

La typologie proposée est construite à partir de trois variables de base définies pour chacun des membres des foyers : le sexe, l'âge et l'occupation principale. Elle est d'abord formée de 20 grands types de ménages auxquels s'ajoutent quatre distinctions selon la caractéristique des enfants (sans enfants, enfants de moins de 6 ans, de 6 à 15 ans, de plus de 15 ans aux études) (tableau 4).

Comme cette typologie a d'abord été élaborée pour permettre l'étude du marché du travail et des déplacements résidence-travail, elle tient compte, le plus possible, des facteurs pouvant influencer ces problématiques. Ainsi, le classement considère l'occupation principale des répondants. Puis, le découpage renseigne sur l'âge des enfants. La première coupure des classes d'âge des enfants a été fixée à six ans. Elle détermine l'entrée à l'école primaire qui limite la présence de l'enfant au domicile et diminue les frais de garderie. La deuxième coupure se situe à 15 ans. Les résultats des travaux de Baffoe-Bonnie (1989) démontrent qu'il existe une relation négative entre le nombre d'heures de travail extérieur des femmes et le nombre d'enfants de moins de 16 ans, ce qui n'est pas le cas après cet âge. Les études de Desrosiers et LeBourdais (1991 : 34) vont dans le même sens en concluant que «Ce critère [moins de 16 ans] reflète davantage l'influence de la charge familiale des femmes sur leur vie professionnelle, et c'est aussi à cet âge que se termine la scolarité obligatoire».

Tableau 4 Typologie des ménages

MÉNAGES FORMÉS D'UNE SEULE PERSONNE • Personnes seules
MÉNAGES FORMÉS DE 2 ADULTES (COUPLE HOMME-FEMME) AVEC OU SANS ENFANTS • Ménages à double revenu: sans enfants (SE) / avec enfants de moins de 6 ans (-6)* / entre 6 et 15 ans (6-15) / de plus de 15 ans aux études (+15E)**. • Ménages traditionnels (épouse au domicile): SE / -6 / 6-15 / +15E. • Ménages traditionnels féminins (époux au domicile): SE / -6 / 6-15 / +15E. • Ménages dont l'un des conjoints est en emploi et l'autre est aux études: SE / -6 / 6-15 / +15E. • Ménages dont l'un des conjoints est en emploi et l'autre à la retraite: SE / -6 / 6-15 / +15E. • Ménages dont l'un des conjoints est en emploi et l'autre est classifié "autre"***: SE / -6 / 6-15 / +15E. • Ménages dont les conjoints sont tous deux aux études: SE / -6 / 6-15 / +15E. • Ménages dont l'un des conjoints est aux études et l'autre demeure au domicile: SE / -6 / 6-15 / +15E. • Ménages dont l'un des conjoints est aux études et l'autre est classifié "autre": SE / -6 / 6-15 / +15E. • Ménages dont les conjoints sont tous deux retraités: SE / -6 / 6-15 / +15E. • Ménages dont l'un des conjoints est à la retraite et l'autre est classifié "autre": SE / -6 / 6-15 / +15E. • Ménages dont les deux conjoints sont classifiés "autre": SE / -6 / 6-15 / +15E. • Ménages dont l'un des conjoints est classifié "autre" et l'autre demeure au domicile: SE / -6 / 6-15 / +15E.
MÉNAGES FORMÉS D'UN ADULTE AVEC ENFANTS • Ménages matricentriques: -6 / 6-15 / +15E. • Ménages patricentriques: -6 / 6-15 / +15E.

* C'est l'âge de l'enfant le plus jeune du ménage qui conditionne le classement dans la typologie.

** Le vocable "de plus de 15 ans aux études" fait référence aux enfants entre 15 et 21 ans. À partir de 21 ans, toute personne est considérée comme adulte.

*** La classification "autre" comprend les personnes en chômage, celles bénéficiant de l'aide sociale ou ne travaillant pas pour cause de handicap.

Tableau 4 Typologie des ménages (suite)

MÉNAGES FORMÉS DE 2 ADULTES (GÉNÉRATIONS DIFFÉRENTES OU DE MÊME SEXE) AVEC OU SANS ENFANTS • Ménage composé de deux adultes de générations différentes: SE / -6 / 6-15 / +15E. • Ménage composé de deux adultes de même sexe et de même génération: SE / -6 / 6-15 / +15E.
MÉNAGES FORMÉS DE PLUSIEURS ADULTES AVEC OU SANS ENFANTS • Ménage composé de plusieurs adultes de générations différentes: SE / -6 / 6-15 / +15E. • Ménage composé de plusieurs adultes de même génération: SE / -6 / 6-15 / +15E.

Une dernière classe regroupe les enfants de 16 à 20 ans. Toujours dans la même perspective d'étude du marché de l'emploi, ces derniers ne sont pas considérés comme des enfants s'ils ne sont plus aux études. À partir de 21 ans, toute personne est définie comme «adulte» et est donc comptabilisée comme telle dans la typologie. Il importe de mentionner que, par exemple, un ménage formé d'un couple (les deux conjoints sont en emploi) n'ayant que des enfants de plus de 20 ans ou de plus de 15 ans qui ne sont plus aux études sera classifié comme «ménage à plusieurs adultes de générations différentes». Il faut donc être conscient que les grands groupes, «double revenu», «traditionnel», «matricentrique» et «patricentrique» ont une définition plus restrictive que celle utilisée dans les statistiques du recensement du Canada. Ces ménages, lorsqu'ils ont des enfants âgés demeurant encore à la maison, seront souvent placés sous les regroupements «plusieurs adultes de générations différentes» ou «deux adultes de générations différentes».

Le tableau 5 résume les principaux traitements informatiques requis pour la mise en forme des fichiers et la génération des variables intermédiaires nécessaires pour la classification des ménages. Le tableau 6 présente un exemple de grille de critères (table de vérité) utilisée pour affecter les ménages dans les catégories de notre typologie (tableau 4).

Ayant été produite dans le cadre d'une étude sur les déplacements résidence-travail (Thomas, 1995), cette typologie comporte un très grand nombre de classes. Elle a toutefois l'avantage de permettre la dénomination de tous les foyers compris dans la banque de données. Par ailleurs, des regroupements peuvent être effectués selon les besoins des chercheurs. Les ménages identifiés en caractères gras dans le tableau 4 représentent les types familiaux les plus classiques qui permettent la comparaison — sous réserve des restrictions énoncées plus haut — avec la plupart des études utilisant un découpage selon le type de ménage. Des

Tableau 5 Volet 1 des traitements informatiques requis pour construire la typologie des ménages : génération du fichier d'interrogation (à partir du logiciel dBase IV™).

- 1- Agrégation du fichier de mobilité en fichier des personnes (réf. figure 2).
- 2- Classement ordonné des personnes d'un même foyer selon leur âge (personne 1 = + âgée)
- 3- Regroupement des personnes en fichiers catégorisés selon le nombre de personnes dans le ménage.
- 4- Pour chacun des fichiers selon le nombre de personnes dans le foyer, génération des variables (à l'aide des fonctions de "Query" et de "Replace") qui serviront à la reconstitution des types de ménages présentés au tableau 4. Ce premier questionnement détermine les différences d'âge entre les personnes, regroupe les enfants selon 3 classes d'âge et identifie le nombre d'adultes dans le foyer. Cette étape permet également de passer d'une structure de fichier où les informations concernant chaque personne du foyer constituent une ligne (enregistrement) de la banque de données à une structure où toutes les informations pour un même ménage sont maintenant placées en colonnes (champ) donc questionnables sous la forme de tables de vérités.

Variables générées à l'étape 4 (exemple pour la reconstitution familiale des ménages à 3 personnes)*

- | | |
|-------------------------------------|---|
| • No du foyer | • La personne 1 est un adulte (oui/non) |
| • Nombre de personnes dans le foyer | • La personne 2 est un adulte (oui/non) |
| • Nombre d'adultes** | • La personne 3 est un adulte (oui/non) |
| • Âge de la personne 1 | • Différence d'âge entre la personne 1 et la personne 2 |
| • Âge de la personne 2 | • Différence d'âge entre la personne 2 et la personne 3 |
| • Âge de la personne 3 | • Différence d'âge entre la personne 1 et la personne 3 |
| • Sexe de la personne 1 | • Nombre d'enfants de moins de 6 ans |
| • Sexe de la personne 2 | • Nombre d'enfants entre 6 et 15 ans |
| • Sexe de la personne 3 | • Nombre d'enfants de plus de 15 ans aux études |
| • Occupation de la personne 1 | |
| • Occupation de la personne 2 | |
| • Occupation de la personne 3 | |

* Les variables générées changent quelque peu selon la catégorie de ménage traitée (2, 3, 4, 5...personnes)

** La personne 1 (P1) est toujours considérée comme "adulte". La personne 2 (P2) est "adulte" si: P2 > 20 ans; P2 > 15 ans et ne vas pas aux études. Pour les ménages à deux personnes, la personne 2 est aussi un adulte si P2 > 15 ans et la différence d'âge P1-P2 < 17 ans. La personne 3 (P3) est "adulte" si: P3 > 20 ans; P3 > 15 ans et ne vas pas aux études; P3 > 15 ans et les différences d'âge P1-P2 < 17 ans et P2-P3 < 17 ans.

Tableau 6 Volet 2 des traitements informatiques requis pour construire la typologie des ménages : interrogation à l'aide de grilles de critères et classement (à partir du logiciel dBase IV™).

Le volet 2 consiste essentiellement en un questionnaire (fonction " Query ") de chaque fichier produit au volet 1 (tableau 5), à l'aide de grilles de critères adaptées selon le nombre de personnes dans le foyer et basées sur l'identification préalable des types de ménages possibles selon la typologie retenue au tableau 4. Un jeu de critère particulier correspond à chacun des types de ménage. Quelques-uns des jeux de critères utilisés dans le cas des foyers à 3 personnes sont présentés ci-dessous. À titre d'exemple, les ménages à double revenu avec enfants de moins de 6 ans (Double revenu (-6)) répondent aux critères suivants: le nombre d'adultes = 2 et la personne 1 (P1) est un homme *et* la personne 2 (P2) est une femme (ou P1 est une femme et P2 est un homme) *et* l'occupation de la personne 1 = travail (T) *et* l'occupation de la personne 2 = travail (T) *et* la différence d'âge entre la personne 1 et la personne 2 (P1-P2) est de moins de 17 ans *et* le nombre d'enfants de moins de 6 ans est plus grand que 0.

Quelques exemples des jeux de critères utilisés pour le classement des ménages à 3 personnes

No foyer	Nb. Adulte	Sexe		Occupation*			Différence d'âge**			Enfants (âge)			Type de ménage généré***
		P1	P2	P1	P2	P3	P1-P2	P2-P3	P1-P3	-6ans	6-15	+15E	
XXX	2	H	F	T	T		< 17			> 0			Double revenu (-6)
	2	F	H	T	T		< 17			> 0			Double revenu (-6)
	1	F					> 16			> 0			Matricentrique (-6)
	1	H					> 16			0	0	> 0	Patricentrique (+15E)
	2	F	H	D	T		< 17			0	> 0		Traditionnel (6-15)
	2	H	F	T	D		< 17			0	> 0	> 0	Traditionnel (6-15)
	2	F	H	T	R		< 17			0	0	> 0	Conjoint en emploi et autre à la retraite (+15E)
	3						< 17	< 17	< 17	0	0	0	Plusieurs adultes de même génération (SE)
	2	H	H				< 17	< 16					Deux adultes, même sexe même génération (-6)

* Dans Occupation: T = Travail, D = Domicile (soins du ménage), R = Retraite.

** Une différence de 16 ans est la limite retenue pour définir si les personnes appartiennent à la même génération. Ainsi, pour un ménage à deux personnes par exemple: un homme et une femme ayant 16 ans ou moins de différence d'âge sont considérés comme un couple sans enfants (grand type de ménage défini selon l'occupation des conjoints); un homme et une femme ayant plus de 16 ans de différence d'âge sont considérés comme un ménage monoparental si la personne la plus jeune n'est pas caractérisée "adulte", comme un ménage à deux adultes de générations différentes sans enfants si la personne la plus jeune est caractérisée "adulte".

*** (SE) = sans enfants, (-6) = enfants de moins de 6 ans, (6-15) = enfants de 6 à 15 ans, (+15E) = enfants de plus de 15 ans et de moins de 21 ans qui vont aux études.

groupes plus marginaux y ont été ajoutés en raison du nombre important de travailleurs qu'ils regroupaient et de l'intérêt qu'ils présentaient pour l'étude d'une différenciation des comportements de migrations alternantes, selon le profil familial.

CONCLUSION

Nous avons présenté divers aspects méthodologiques qui visent tous à accroître l'utilité, déjà manifeste, des enquêtes O-D dans l'optique d'un élargissement des problématiques de recherche liées à la mobilité. En traitant l'enquête réalisée par la STCUQ, nous avons proposé une méthode qui augmente la fiabilité de la localisation basée sur les codes postaux canadiens. Elle est applicable à d'autres banques de données géoréférencées par des adresses postales. Le code postal est d'usage répandu et bien connu de la population, ce qui constitue un avantage significatif au moment des enquêtes. Tout en assurant un degré de confidentialité acceptable pour beaucoup d'usages, il procure une précision suffisante pour réaliser des analyses spatiales à diverses échelles géographiques. Finalement, une localisation adéquate réserve la possibilité d'agréger les données individuelles en utilisant n'importe quelle partition zonale (grille régulière, secteurs de recensement, districts électoraux, territoires scolaires, etc.).

Des typologies professionnelle et de ménage servent à caractériser les personnes et les ménages de l'enquête O-D de Québec. Elles sont inédites et permettent une analyse détaillée du profil socioprofessionnel des individus. Les critères de découpage retenus préservent dans leurs grandes lignes les catégories classiques et autorisent des comparaisons avec les données d'autres sources tel que le recensement canadien. Ces typologies sont récupérables pour effectuer d'autres enquêtes sociales.

La période de préparation, tant méthodologique (élaboration des typologies) que pratique (structuration de l'enquête) a été longue et complexe car elle a impliqué plusieurs outils informatiques comme les SGBD (systèmes de gestion de bases de données) et les SIG. Par contre, ce travail de structuration des informations contribue déjà à l'avancement de recherches sur des thèmes très variés. Entre autres, des projets portant sur les questions de l'organisation des espaces de travail, de loisir et de résidence en fonction du nouveau tandem travail-famille sont réalisés actuellement au CRAD et quelques thèses ont déjà été produites (Thomas, 1995, Drouin, 1995, Beaudoin, 1996). On conçoit aisément l'avantage marginal d'une précision accrue des localisations et de l'information supplémentaire véhiculée par les typologies socioprofessionnelles si on les compare aux données plus conventionnelles du recensement canadien. Par ailleurs, certaines études visant l'analyse structurelle et spatiale des valeurs résidentielles utilisent également des données sur les déplacements pour évaluer les impacts de l'accessibilité dans l'établissement des valeurs foncières (Des Rosiers et Thériault, 1992, 1995, 1996). La désagrégation spatiale offre une flexibilité qui maximise les possibilités de pairage de l'enquête O-D avec d'autres sources comme les rôles

d'évaluation et les registres de transactions immobilières. Les relations qu'elle permet d'établir éclairent sous un nouvel angle certains aspects de la problématique des rentes de localisation.

Dans un cadre d'actions plus pratiques, mentionnons que la STCUQ et la Ville de Québec effectuent régulièrement des analyses de transport (déplacements des personnes, accessibilité du réseau de transport en commun, etc.) qui profitent largement des nouveaux ajouts pour améliorer et nuancer l'évaluation des besoins en transport dans l'agglomération de Québec.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier M. Pierre Bouvier, directeur du service de la planification à la STCUQ d'avoir permis l'utilisation des bases de données des enquêtes O-D. Ils remercient aussi M. Jean Guyard, directeur au service de l'aménagement du territoire à la CUQ qui leur a gracieusement fourni les données du rôle d'évaluation ayant servi à la localisation des codes postaux. Ils remercient finalement le FCAR et le CRSH pour l'appui financier apporté à cette recherche.

NOTES

- 1 L'usage de la banque de données de l'enquête O-D est limité aux gestionnaires de la STCUQ, aux chercheurs membres du CRAD et à leurs étudiants pour des fins de recherche universitaire, de même qu'au ministère des Transports du Québec qui a participé au financement de la collecte des données pour le territoire de la Rive sud.
- 2 Dans les enquêtes précédentes, l'origine et la destination de chaque déplacement ne sont localisées qu'avec les trois premières lettres du code postal ou en utilisant des zones définies pour cet usage.
- 3 Un côté d'îlot correspond à un segment de rue. Il est normalement délimité par deux intersections consécutives qui définissent les limites de l'îlot urbain.
- 4 Endroit dans les zones résidentielles où l'on dépose le courrier dans des casiers postaux. Les résidents de la zone de desserte doivent se déplacer pour récupérer leur courrier. On retrouve les boîtes postales communautaires surtout dans les nouveaux développements résidentiels. Le code postal associé à un module de boîte postale communautaire peut correspondre à une desserte effectuée dans un rayon maximum de 300 mètres autour du module.
- 5 Une description détaillée du processus de spatialisation des données par les codes postaux sera présentée dans la thèse de doctorat de M. Beaudoin, devant faire l'objet d'un dépôt en 1996.
- 6 La méthode de conversion des cartes topographiques du ministère des Richesses naturelles vers le logiciel de SIG MapInfo® est décrite dans M. Thériault, D. Hébert et M. Miller (1991).
- 7 Des 5,2 % de codes ayant une position erronée, c'est-à-dire autre que celle attribuée par la SCP, 3,7 % se sont avérés situés sur un côté d'îlot immédiatement voisin de la localisation définie par la SCP et 1,5 % à une distance de plus d'un côté d'îlot.
- 8 Les étudiants à temps plein travaillant à temps partiel sont classés sous la variable «Étudiant». Les autres travailleurs à temps partiel sont classés sous la variable «Travail». La classification «Autre» comprend les personnes en chômage, celles bénéficiant de l'aide sociale ou ne travaillant pas pour cause de handicap.

RÉFÉRENCES

- BAFFOE-BONNIE, J. (1989) Family Labour Supply and Labour Market Segmentation. *Applied Economics*, vol. 1, no 21, pp. 69-83.
- BEAUDOIN, M. (1996) *La contribution d'un SIG à l'évaluation de la demande en transport public sur le territoire de la CUQ*. Sainte-Foy, Université Laval, département de géographie, thèse de doctorat (dépôt à venir).
- BONNEL, P., LE NIR, M. et NICOLAS, J.-P. (1994) *Les enquêtes déplacements urbains. Réflexions méthodologiques sur les enquêtes ménages et les enquêtes régionales origine-destination canadiennes*. Laboratoire d'Économie des Transports ENTRE, Université Lumière, Lyon 2, CNRS.
- BRUTON, J.M. (1985) *Introduction to Transportation Planning*. Londres, Hutchinson Publishers.
- BUSSIÈRE, Y., MARCOUX, R. et TESSIER, M. (1987) Démographie et demande de transport des personnes : méthode de projection élaborée à partir du cas montréalais : 1981-1986. *Revue canadienne des sciences régionales*, printemps, pp. 19-40.
- CTCUQ (1991) *Enquête «Origine-destination»* - 1991. Québec, Direction recherche et marketing.
- dBASE IVTM, version 1.1 (1990) *dBASE IVTM : langage de référence*. Aston-Tate Corporation.
- DES ROSIERS, F. et THÉRIAULT, M. (à paraître, 1996) Rental Amenities and the Stability of Hedonic Prices : A Comparative Analysis of Five Market Segments. *Journal of Real Estate Research*.
- (1992) Integrating Hedonic Price Modeling and GIS Systems : An Application to the Quebec Region. *Property Tax Journal*, vol. 11, pp. 29-57.
- DESROSIERS, H. et LEBOURDAIS, C. (1991) La montée du travail à temps partiel féminin : une aide aux mères ou à l'emploi?. In *Actes du colloque Femmes et questions démographiques*. Québec, Les publications du Québec, pp. 27-51.
- DROUIN, C. (1995) *L'influence du potentiel de mobilité géographique sur la mobilité professionnelle de la région de Québec (1970-1990)*. Sainte-Foy, Université Laval, département de géographie, mémoire de maîtrise.
- GORDON, D.M., EDWARDS, R. et REICH, M. (1982) *Segmented Work, Divided Workers : The Historical Transformation of Labor in United States*. New-York, Cambridge University Press, 288 p.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, ministère de l'Énergie et des Ressources (1991) *Feuilles topographiques au 1/20000, feuillets no 21L11- 200-0201, 21L11-200-0202, 21L14-200-0101, 21L14-200-0102, 21L14-200-0201, 21L14-200-0202*, Québec, Canada.
- HANSON, S. et PRATT, G. (1990) Geographic Perspectives on the Occupational Segregation of Women. *National Geographic Research*. vol. 6, n° 4, pp. 376-99.
- LI, L., DEECKER, G. et DAOUST, P., (1992) Une approche multidimensionnelle de la localisation des enquêtes. *Recueil du Symposium 91 de Statistique Canada, Questions spatiales liées aux statistiques*. Ottawa, Canada.
- LOVERIDGE, R. et MOK, A.L. (1979) *Theories of Labor Market Segmentation*. Boston/Londres, Martinus Nijhoff social sciences division, 275 p.
- MAPINFO®, version 5.3.1.1 (1994) *MapInfo® : Reference*. New York, MapInfo® Corporation.
- NADWODNEY, R., (1989) *The canadian postal code system and postal code applications*. Geography Division, Statistics Canada, Ottawa.
- PRESTON, V. et MCLAFFERTY, S. (1993) Gender Differences in Commuting at Suburban and Central Locations. *Revue canadienne des sciences régionales*, vol. XVI, n° 2, pp. 237-259.
- SÉGUIN, A.M. et BUSSIÈRE, Y. (à paraître 1996) Household Forms and Patterns of Mobility : The Case of the Montréal Metropolitan Area. In Stopher, P. et Lee-Gosselin, M. (ed.) *Understanding Travel Behaviour in an Era of Change*. New York, Pergamon (communication présentée au congrès de l'International Association of Travel Behavior à Québec, mai 1991).

-
- SOCIÉTÉ CANADIENNE DES POSTES (1991) *Cartes de référence des codes postaux pour la RMR de Québec*. Ottawa, Canada.
- STATISTIQUE CANADA (1991) *Fichier de conversion des codes postaux*. Division de la géographie, Ottawa, Canada.
- (1993) *Fichier de conversion des codes postaux, Guide de l'utilisateur*. Division de la géographie, Ottawa, Canada.
- THÉRIAULT, M. et DES ROSIERS, F. (1995) Combining Hedonic Modeling, GIS and Spatial Statistics to Analyze Residential Markets in the Quebec Urban Community. In *Proceedings of the Joint European Conference and Exhibition on Geographical Information*. March 26-31. The Hague, The Netherlands, vol. 2, pp. 131-136.
- THÉRIAULT M., HÉBERT, D. et MILLER, M., (1991) La localisation des entreprises commerciales et des services sur le territoire de la CUQ. Un début de système d'information géographique. *Proceedings of the Canadian Conference on GIS*, Ottawa, Canada, pp. 51-52.
- THOMAS, C. (1995) *Les déplacements résidence-travail des femmes et des hommes à Québec (1991) : l'influence des structures géographiques*. Sainte-Foy, Université Laval, département de géographie, thèse de doctorat.
- VILLENEUVE, P. et ROSE, D. (1986) De la place des femmes dans la division spatiale du travail : le cas de Québec entre 1971 et 1981. In *Les genres de vie urbains : essais exploratoires*. Sainte-Foy, Université Laval, département de géographie, pp. 71-92. (Notes et documents de recherche, n° 26).

(Acceptation définitive en février 1996)