



HAL
open science

Une méthodologie de production et d'analyse de l'information commune aux trois métropoles (Bogotá, Santiago du Chili et São Paulo)

Françoise Dureau, Yasna Contreras, Florent Demoraes, Guillaume Le Roux,
Thierry Lulle, Marie Piron, Sylvain Souchaud

► To cite this version:

Françoise Dureau, Yasna Contreras, Florent Demoraes, Guillaume Le Roux, Thierry Lulle, et al.. Une méthodologie de production et d'analyse de l'information commune aux trois métropoles (Bogotá, Santiago du Chili et São Paulo). *Mobilités et changement urbain à Bogotá, Santiago et São Paulo*, Presses Universitaires de Rennes, Chapitre 2 - pp. 49-82, 2014, *Espaces et Territoires*, 978-2-7535-3561-9. hal-01280539v1

HAL Id: hal-01280539

<https://hal.science/hal-01280539v1>

Submitted on 6 Jul 2016 (v1), last revised 30 Aug 2019 (v2)

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Une méthodologie de production et d'analyse de l'information commune aux trois métropoles

Françoise Dureau (coord.), Yasna Contreras, Florent Demoraes, Guillaume Le Roux, Thierry Lulle, Marie Piron et Sylvain Souchaud

L'introduction générale a montré quels étaient les objectifs de cette recherche comparative et la posture théorique adoptée. Le premier chapitre a dressé un tableau général du contexte économique, de la dynamique démographique et des politiques en matière d'aménagement urbain, de logement et de transport dans les trois métropoles. L'enjeu de ce deuxième chapitre est de présenter le dispositif méthodologique conçu et appliqué pour traduire ces objectifs scientifiques sur trois terrains qui diffèrent non seulement quant aux réalités observées, mais aussi quant à l'information disponible, aux conditions d'enquête et à la composition des équipes de chercheurs impliqués dans le programme METAL. Il s'agit donc de fournir ici les éléments d'information nécessaires à la lecture des chapitres de résultats de cet ouvrage. Il s'agit aussi de mettre en évidence les enseignements de notre expérience de recherche, en identifiant les apports et les limites des solutions mises en œuvre.

Dans les trois métropoles et selon une méthodologie commune, nous avons articulé une analyse à l'échelle métropolitaine et des études de cas sur des quartiers illustratifs des mutations en cours. L'enjeu était de mettre systématiquement en perspective : le fonctionnement des espaces métropolitains ; et celui de lieux -ou de processus- plus limités dans l'espace dont la logique ne peut être comprise qu'en menant une étude ciblée de ces lieux et en produisant de l'information originale sur des thèmes non appréhendés par les sources d'information disponibles. C'est pourquoi le système d'investigation mis en œuvre mêle l'exploitation d'informations existantes (recensements et, très ponctuellement, enquêtes origine-destination) et la production, par enquêtes, de données nouvelles sur les mobilités spatiales. A l'articulation des échelles spatiales, s'ajoute celle des échelles temporelles : les changements urbains sont appréhendés par les évolutions entre des observations transversales (les recensements), tandis que les mobilités spatiales sont abordées par les enquêtes dans une perspective biographique. Au niveau métropolitain comme au niveau des quartiers c'est bien la relation entre la dynamique des lieux et celle des habitants qui est au cœur de l'analyse ; les trajectoires migratoires, les parcours résidentiels et les mobilités quotidiennes se déroulent dans des territoires métropolitains en mouvement, qu'ils contribuent à transformer, au même titre que les interventions institutionnelles publiques ou privées¹.

Après une première section consacrée à l'exploitation des données censitaires, nous nous pencherons sur la question de la production de l'information sur les mobilités. Une troisième et dernière section portera sur les méthodes d'analyse employées pour produire les résultats présentés dans les différents chapitres de l'ouvrage. En conclusion, nous nous efforcerons de mettre en évidence les avancées méthodologiques produites dans le cadre de cette recherche. Le programme METAL a en effet accordé une place importante à la réflexion méthodologique et les solutions mises en œuvre dans les enquêtes s'inscrivent dans un processus d'amélioration progressive des méthodes de production de données sur les mobilités spatiales dont il importe de rappeler les grandes lignes².

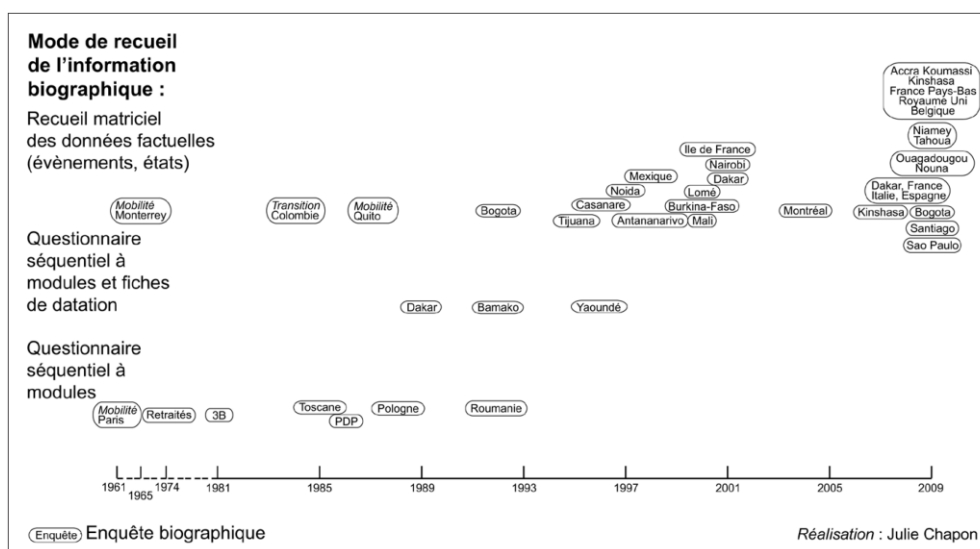
Depuis les enquêtes biographiques pionnières des années 1960 réalisées en France, au Mexique et en Afrique de l'Ouest et, surtout, après l'enquête 3B (Triple biographie : familiale, professionnelle

¹ Ont également été réalisés dans chacune des trois villes des entretiens auprès d'acteurs représentant des institutions des secteurs public ou privé et de la société civile, à différents échelons territoriaux, qui interviennent dans les domaines de l'aménagement du territoire, de la gestion urbaine, du développement économique, de l'habitat, du transport, de la rénovation urbaine ou de la conservation du patrimoine. La majorité des entretiens réalisés (une quarantaine à Bogotá, une trentaine à São Paulo et un nombre plus restreint à Santiago) ont fait l'objet d'une transcription. Nous ne les évoquerons pas ici en raison du caractère limité de l'usage de ces entretiens dans le présent ouvrage.

² Pour plus de détails sur l'approche biographique de la mobilité, nous renvoyons le lecteur au chapitre « L'approche biographique des mobilités résidentielles » (Dureau & Imbert, 2014), sur lequel repose le panorama suivant, dressé de façon très sommaire.

et migratoire) de l'Ined en 1981, le cadre théorique et les méthodes de l'analyse démographique des biographies ont sensiblement progressé ; les collectes biographiques quantitatives se sont multipliées d'abord en Europe, puis à partir de la fin des années 1980 en Afrique, en Amérique latine et en Asie (figure 2.1). Le bilan dressé en 1997 dans le cadre d'une rencontre du Groupe de Réflexion sur l'Approche Biographique (GRAB, 1999) et son actualisation récente (Dureau & Imbert, 2014) permettent d'identifier les principales innovations apportées aux procédures de collecte, en lien avec l'évolution des objectifs des enquêtes, de leurs univers géographique et social et de la conceptualisation des comportements individuels de mobilité, des rapports des individus aux lieux et des trajectoires individuelles. L'ensemble de ces facteurs ont contribué à la production d'une information biographique à la complexité croissante sur le plan social, spatial et temporel.

Figure 2.1 – Les enquêtes METAL dans la série d'expériences de collecte biographique sur la mobilité



Sources : Dureau & Imbert, 2014 : 42.

Au fil des collectes biographiques, l'outil de base du recueil biographique, la « matrice biographique » ou « *life history calendar* » utilisée pour repérer selon un calendrier commun les événements ou les étapes des trajectoires migratoires, résidentielles, professionnelles, familiales, etc., depuis la naissance jusqu'au moment de l'enquête, se généralise et connaît des améliorations matérielles successives ainsi que des modifications liées aux évolutions de l'approche biographique elle-même : focalisation progressive des questionnaires sur le recueil de l'information biographique, diversification thématique du recueil biographique qui concerne désormais des dimensions de la vie des individus non considérées traditionnellement (éducation, santé, autres événements importants aux yeux de l'individu enquêté) ; diversification de la population concernée par le recueil biographique.

Depuis les années 2000, les mobilités individuelles sont de plus en plus souvent appréhendées dans une approche contextuelle, voire multi-niveaux, prenant en compte les familles et les réseaux de sociabilité des individus. Parallèlement à ce passage de l'individu au groupe d'individus, on note une évolution du champ spatial des collectes biographiques (passage d'un univers national à des univers restreints à une agglomération ou une région particulière) et une amélioration de la précision et de la complétude du recueil en ce qui concerne la localisation des lieux de résidence. Ce gain de précision permet de décrire plus finement et de façon multiple les trajectoires spatiales des individus, de mieux cerner l'expérience associée à la pratique de ces lieux et à leur fonction pour les individus : il ouvre la voie à une analyse contextuelle des trajectoires individuelles. Enfin, un dernier registre d'évolution des collectes biographiques sur la mobilité réside dans la diversification des échelles temporelles prises en considération dans un même questionnaire, utile

notamment pour saisir les états résidentiels complexes dans la période précédant l'enquête. Au fil des ans, grâce à une mutualisation des expériences de collecte, les techniques de recueil de l'information biographique se sont progressivement perfectionnées, en « acquérant une efficacité croissante en matière d'appréhension des dimensions multipolaire et collective des pratiques spatiales » (Dureau, 2002 : 356) : autant d'avancées dont a bénéficié le programme METAL lors de la conception de la méthodologie des enquêtes biographiques sur la mobilité.

1. Constitution et traitement des bases de données géographiques et censitaires

Le projet a démarré par la mise en place, pour chacune des métropoles, des bases de données géographiques et censitaires construites à partir des deux derniers recensements³. Un double objectif était visé : i) établir un diagnostic comparatif sur l'expansion urbaine, l'évolution du parc de logements, les recompositions du peuplement et l'évolution des formes de ségrégation résidentielle ; ii) contribuer à orienter le choix des zones d'enquête. Dans un contexte de disparité des données censitaires entre les pays ou entre les recensements d'un même pays, la démarche comparative a nécessité un lourd investissement dans la conception et la mise en œuvre de procédures cohérentes entre les trois sites.

1.1. Délimitation des métropoles et définition des niveaux de découpage interne

L'enjeu était de définir de façon homogène les aires d'étude et des niveaux de découpage cohérents entre les trois métropoles pour l'analyse des données censitaires. Pour délimiter les espaces métropolitains, la démarche a été de considérer les délimitations officielles et les dynamiques démographiques et spatiales en cours entre les deux derniers recensements. L'espace ainsi défini devait permettre de capter l'expansion spatiale, même diffuse, des villes jusqu'en 2009, d'où une délimitation « étendue » de chaque métropole.

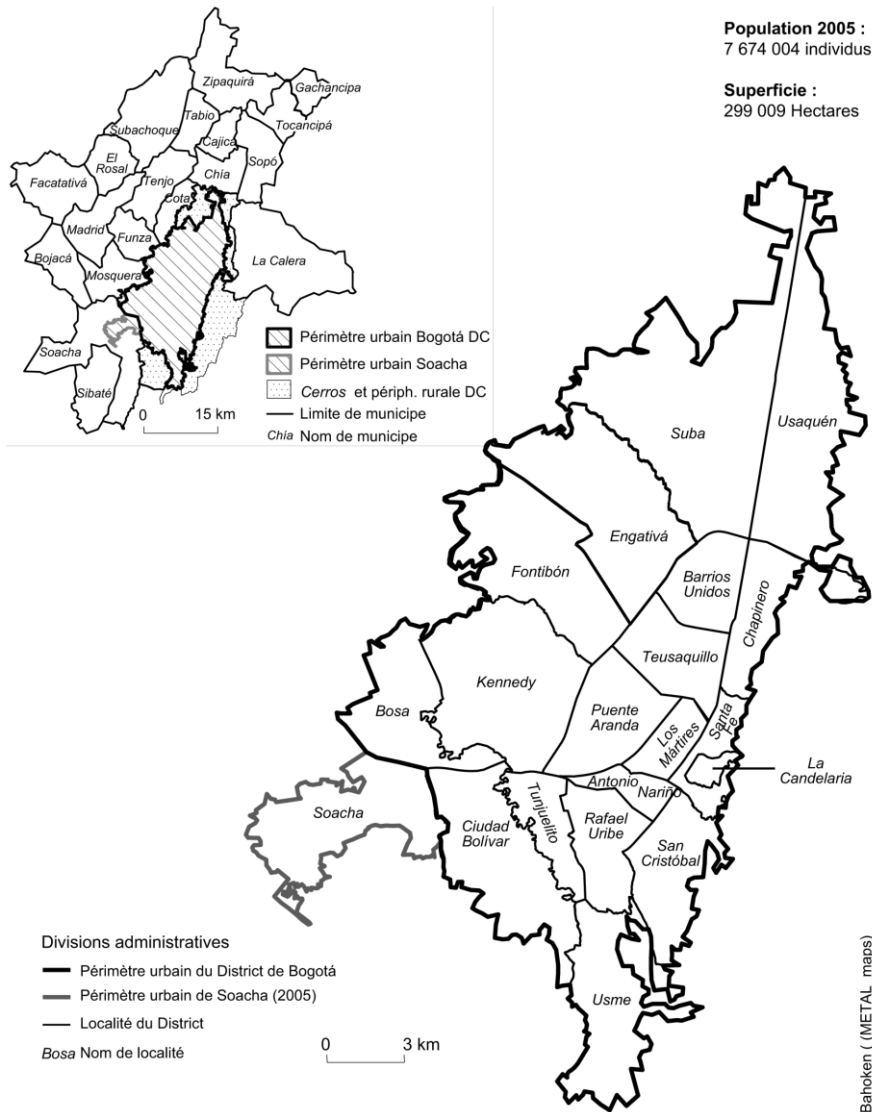
Les délimitations adoptées sont les suivantes (figure 2.2) :

- Bogotá : 19 *localidades urbanas* du District de Bogotá (non inclus, donc, la *localidad rural* de Sumapaz) et 19 municipes de la périphérie ;
- Santiago : 39 *comunas* (32 situées dans la Province de Santiago et 7 situées en dehors ; c'est-à-dire les 34 *comunas* considérées dans la définition du *Gran Santiago* par l'INE (*Instituto Nacional de Estadísticas*) et 5 en dehors de ce périmètre INE) ;
- São Paulo : 30 *municípios* (parmi les 39 que compte officiellement la région métropolitaine de São Paulo).

Les données qui figurent en haut des trois cartes de la figure 2.2 mettent bien évidence les différences de taille des métropoles étudiées, que ce soit en termes de superficie ou de nombre d'habitants, São Paulo se distinguant très nettement de Bogotá et de Santiago. Outre les difficultés d'analyse posées par cette différence de taille, doit également être évoquée la spécificité de São Paulo sur le plan du découpage politico-administratif : le *município* central de São Paulo, d'une taille beaucoup plus importante que les autres *municípios* de l'aire métropolitaine, concentre en 2000 19 % de la superficie et 58 % de la population de l'aire métropolitaine, alors que ces proportions sont respectivement de 0,5 % et 4,4 % pour la *comuna* de Santiago et de 1,5 % et 1,3 % à Bogotá pour la *localidad* centrale de Bogotá (Santa Fé). Cette double spécificité de São Paulo complique incontestablement la comparaison entre villes à l'échelle municipale.

³ Bogotá (1993, 2005), Santiago (1992, 2002), São Paulo (1991, 2000). Depuis la réalisation du projet, de nouveaux recensements ont été réalisés au Brésil (2010) et au Chili (2012). L'accès aux données étant en cours au moment de rédaction de cet ouvrage, celles-ci ont fait l'objet d'analyses ponctuelles dont les résultats sont restitués dans certains chapitres de cet ouvrage. En revanche, nous ne leur avons pas appliqué l'ensemble de la procédure d'exploitation de l'information censitaire mise en œuvre sur les recensements précédents : nous ne les évoquerons donc pas dans cette section.

Figure 2.2 – a : Découpage politico-administratif de Bogotá



Base cartographique SIG : T. Serrano, F. Demoraes, A. Salas, F. Bahoken

ANR METAL 2009

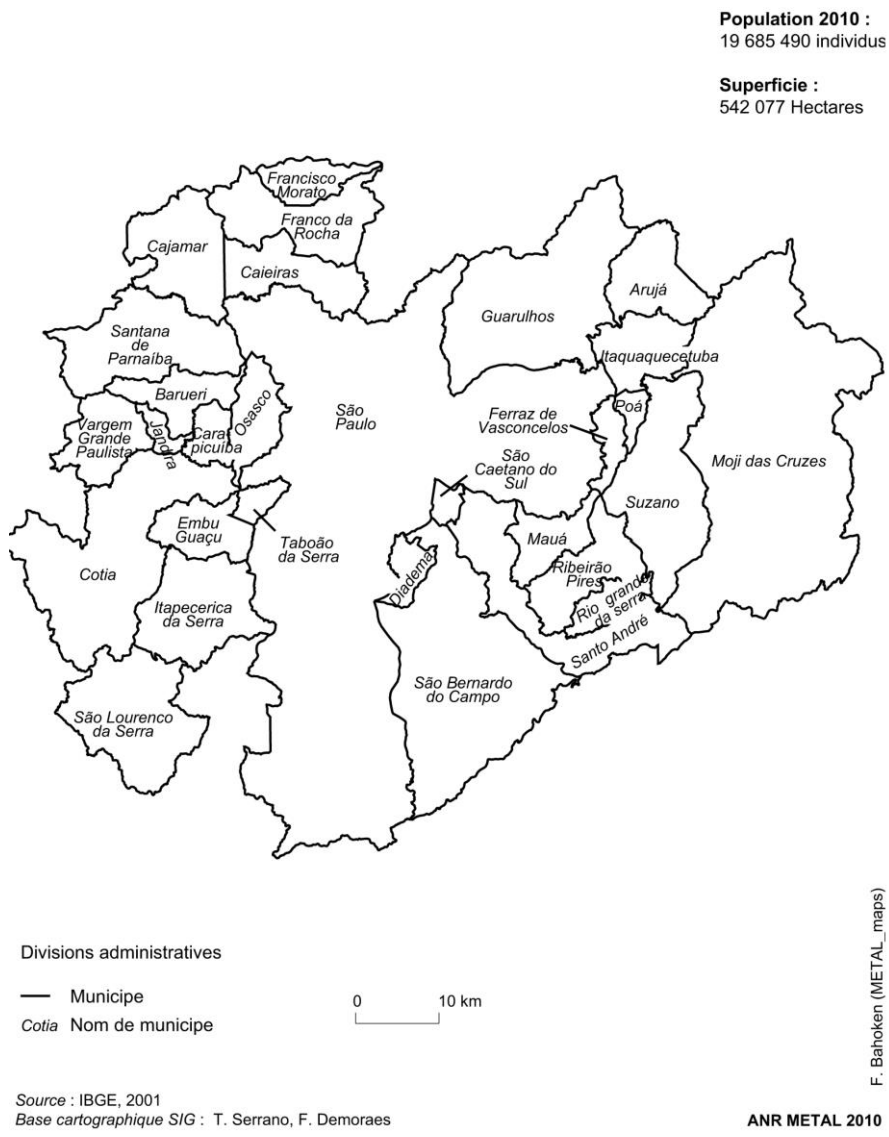
Figure 2.2 – b : Découpage politico-administratif de Santiago



Source : CELADE, base cartographique et micro-données du recensement de 2002
Intégration dans le SIG : T. Serrano, F. Demoraes

ANR METAL 2009

Figure 2.2 – c : Découpage politico-administratif de São Paulo



Les échelons géographiques auxquels étaient disponibles les données censitaires ainsi que la disponibilité des fonds cartographiques correspondants, ont fortement conditionné le choix des échelles d'analyse. Pour chaque niveau de découpage, nous avons pris en considération le nombre d'unités et sa population moyenne. Le tableau 2.1 rend compte des niveaux de découpage existants dans les trois villes et du choix opéré pour chacune d'elles. Dans le cas de São Paulo, les données à notre disposition n'ont pas permis de travailler à un niveau de désagrégation géographique satisfaisant en 1991 : nous avons été contraints d'utiliser le découpage en municipes bien que trop sommaire pour mener des analyses spatiales satisfaisantes, en particulier au sein du Municipe de São Paulo.

Tableau 2.1 – Disponibilité des données censitaires par échelon géographique et choix opérés

	Bogotá		Santiago		São Paulo	
	1993	2005	1992	2002	1991	2000
Niveau 1	Localité / municipe (37)	Localité / municipe (38)	Commune (39)	Commune (39)	Municipe (29)	Municipe (30)
Niveau 2	Secteur (656)	Secteur (692)	District (302)	District (393)	District	District (151)
Niveau 3	Section (2951)	Section (3166)	Zone de recensement	Zone de recensement	Aire de pondération	Aire de pondération (802)
Niveau 4	Ilot (44116)	Ilot (43566)	Ilot (41373)	Ilot (54746)	Ilot	Ilot
Accès aux micro données géoréférencées	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non

Source : Programme METAL, d'après les données DANE, INE et IBGE.

En gris : données non disponibles.

En gras : les niveaux de découpage utilisés pour la production d'indicateurs et les représentations cartographiques.

1.2. Mise en place des bases de données géographiques et censitaires

Sur chacune des trois villes, ont été créées des bases de données cohérentes, géoréférencées et documentées avec des métadonnées⁴. Pour cette étape, tout comme pour l'exploitation ultérieure de ces bases, deux outils SIG ont été utilisés (SavGIS et ArcGIS). Ces bases, conçues suivant la même logique sur les trois villes, comportent des couches géographiques organisées par thèmes : divisions territoriales (dont les unités spatiales des recensements : secteurs, sections, aires de pondération, îlots) ; îlots ; voirie et transport ; environnement et topographie ; imagerie satellitale et aérienne ; localisation des zones d'enquête et des îlots enquêtés lors des enquêtes Mobilité réalisées par notre équipe en 2009.

Les micro-données censitaires constituent un gisement d'information particulièrement riche pour procéder à des représentations cartographiques et mener des analyses spatiales comparatives et diachroniques du peuplement et du parc de logements. Les changements de découpage d'un recensement à l'autre (changements de codes et, surtout, modifications des limites des unités spatiales) sont d'autant plus fréquents que l'on travaille à un niveau fin (secteurs, sections, îlots), comme cela a été le cas pour Bogotá : afin de pouvoir mener à bien les analyses d'évolution entre recensements, il a donc été nécessaire de procéder au préalable à un long travail d'homogénéisation des découpages en secteurs censitaires des recensements de 1993 et de 2005.

⁴ Le travail de mise en place et de maintenance des bases de données géographiques a été réalisé principalement par Florent Demoraes, Tania Serrano et Arnaud Lepetit (Laboratoire ESO-Rennes, UMR 6590 CNRS).

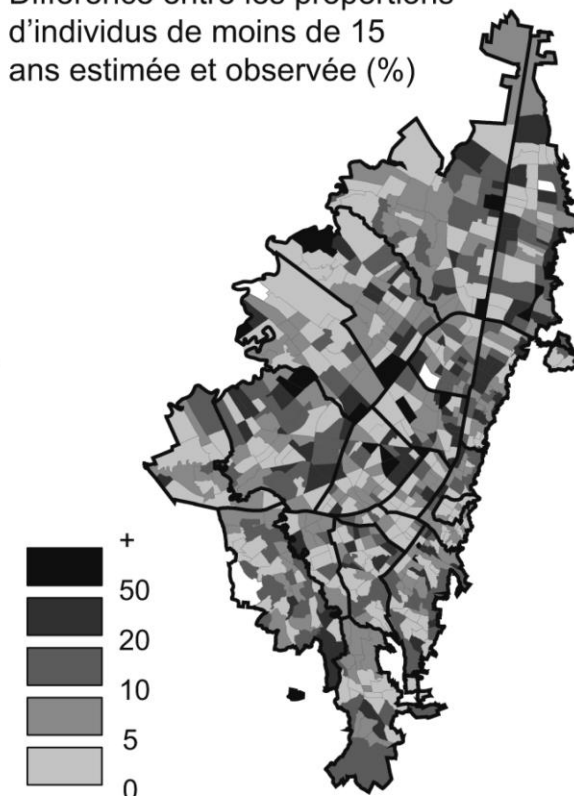
Encadré 2.1 – Les problèmes d'exploitation du recensement colombien de 2005

Le recensement colombien de 2005 pose des problèmes spécifiques d'exploitation. Le questionnaire « *básico* » appliqué à l'ensemble des ménages recensés, ne comporte qu'un nombre réduit de questions. Le questionnaire complet, appelé « *ampliado* », n'a été appliqué qu'à un échantillon des ménages recensés (environ 4 % dans le District, et 10 % en périphérie), selon un taux de sondage variable. L'objectif du plan de sondage étant la production de résultats au niveau de chacune des localités composant le District, les taux de sondage ont varié selon la localité : ils sont nettement plus élevés dans les localités centrales (41 % à La Candelaria, 24 % à Santa Fé) que dans les localités périphériques, plus peuplées (2 % ou moins). Dans chacune des localités du District comme dans les municipales de la périphérie, la sélection des ménages a été réalisée selon la méthode de Bernoulli. Les pondérations associées correspondent à l'inverse des probabilités de sélection du ménage dans la localité ; ces pondérations ont ensuite été ajustées sur plusieurs caractéristiques de la population saisies de façon exhaustive (DANE, 2009). Certains indicateurs importants pour le projet METAL tels que l'indice de condition sociale des ménages (ICS, cf. section 1.3) ne peuvent être calculés que sur l'échantillon ayant fait l'objet du questionnaire *ampliado*, ce qui pose la question de la fiabilité des estimations issues de cet échantillon au niveau des secteurs de recensement.

Différence entre les nombres de ménages estimé et observé



Différence entre les proportions d'individus de moins de 15 ans estimée et observée (%)



— Localités de Bogota

— Secteurs de recensement

Source : traitements réalisés à partir des données de recensement du DANE (2005)

Base cartographique SIG : T.Serrano, F.Demoraes, A.Salas, A.Lepetit

Guillaume Le Roux, 2014

Dans les localités centrales et péricentrales du District, les estimations du nombre de ménages par secteur issues de l'échantillon diffèrent peu des valeurs issues du recensement exhaustif ; en revanche, dans les localités périphériques, les différences sont plus marquées, ce qui peut conduire à certains biais dans les cartes représentant des effectifs. Néanmoins, la carte de la proportion d'individus de moins de 15 ans montre que l'estimation d'une proportion est sensiblement meilleure que celle d'un effectif : dans la grande majorité des secteurs du District, les écarts entre les valeurs estimées sur l'échantillon et celles observées sur l'exhaustif sont inférieures à 20 %. Pour des analyses portant sur l'ensemble de l'aire métropolitaine, on peut considérer raisonnable d'exploiter les données issues du questionnaire *ampliado* au niveau des secteurs, sous réserve d'une exigence de précision des estimateurs par secteur modérée. En revanche, en dehors de certains îlots situés dans les localités centrales qui ont bénéficié d'un échantillonnage plus favorable, il est impossible de travailler à partir de cet échantillon au niveau des îlots.

Source : Dureau, Le Roux & Piron, 2012 : 4 ; Le Roux, 2012-c.

La mise en place des bases de données censitaires sur les trois villes (Bogotá 1993 et 2005 ; Santiago 1992 et 2002 ; São Paulo 1991 et 2000) a été menée en plusieurs étapes : 1) récupération des fichiers de micro-données et de la documentation méthodologique correspondante ; 2) comparaison de l'information disponible dans les six recensements ; 3) proposition d'une liste de variables et de leurs modalités ; 4) homogénéisation des variables à utiliser. Outre les différences existant dans les données disponibles entre les trois villes, il existe également une certaine hétérogénéité des données, pour une même ville, d'un recensement à l'autre. Ce n'est donc qu'après une phase d'homogénéisation des bases de données censitaires qu'ont pu être réalisés les traitements. Il faut également signaler les problèmes posés par le recensement colombien de 2005. D'une part, contrairement aux recensements colombiens antérieurs, il n'est pas possible d'avoir accès aux fichiers des micro-données du recensement colombien de 2005 ; nous avons été contraints de travailler avec des données agrégées au niveau des îlots. D'autre part, la méthodologie spécifique qui a été employée en 2005, avec application du questionnaire complet à seulement un échantillon de ménages complique nettement les analyses à un niveau géographique très désagrégé (encadré 2.1). Cette procédure de « recensement par sondage » hypothèque, de fait, le principal avantage des recensements traditionnels, liés à leur caractère exhaustif.

1.3. Calcul et représentation cartographique d'indicateurs à partir des données censitaires

L'objectif était de produire une description homogène des trois villes à travers une série d'indicateurs simples calculés à partir des données censitaires. Cette description constituait la base du diagnostic comparatif en matière d'expansion urbaine, d'évolution du parc de logements, de redistribution des densités et d'évolution des divisions sociales de l'espace. Cette base a également contribué à la sélection des zones d'enquête. Les indicateurs calculés couvrent les thématiques suivantes : distribution spatiale de la population ; composition par sexe et âge ; taille et type de ménage ; catégories ethniques ; migration ; éducation et activité économique ; mobilité quotidienne et équipement de transport ; niveau socio-économique des ménages.

Les indicateurs censitaires ont fait l'objet d'une représentation cartographique systématique. Les cartes ainsi produites ont été mises à disposition du public sur le web⁵, avec un utilitaire de consultation développé par D. Chesnet (Migrinter) qui facilite la comparaison des cartes entre villes, entre dates, ou entre indicateurs. La collection de cartes thématiques (plus de 350) et l'utilitaire peuvent être utilisés directement en ligne ou être téléchargés pour une utilisation sur son propre poste de travail. Pour chaque indicateur cartographié, l'utilisateur a accès à une notice sur son mode de calcul.

⁵ METAL_maps : <http://migrinter.labo.univ-poitiers.fr/metalmaps/webmaps.html>

Face à l'absence de données sur le niveau de revenus des ménages dans les recensements chiliens et colombiens⁶, il a été nécessaire, pour travailler la question des divisions sociales de l'espace, de concevoir un indicateur qui rende compte de la hiérarchie sociale des ménages. Les analyses statistiques menées sur des sources disposant d'une information sur les revenus des ménages dans les trois villes du projet⁷ (Piron, Rodríguez & Salas Vanegas, 2009) ont montré qu'un indicateur efficace et reproductible à partir de tous les recensements considérés (à l'exception toutefois du niveau îlot pour le recensement de Bogotá 2005), est l'indice de condition sociale des ménages (ICS), déjà utilisé dans des travaux antérieurs (Barbary *et al.*, 1999 ; Dureau *et al.*, 2004 ; Salas Vanegas, 2008)⁸. Il est défini comme suit :

ICS = climat éducatif du ménage / indice de promiscuité du ménage
Climat éducatif = nombre moyen d'années d'éducation des membres du ménage de 15 ans ou plus
Indice de promiscuité = nombre de personnes du ménage / nombre de pièces (salon et salle à manger inclus)

L'ICS a été calculé pour tous les ménages de chacune des villes, aux deux dates de recensement. Pour chaque recensement, six catégories d'ICS ont été définies à partir de quantiles, selon les seuils définis dans le tableau 2.2. En fonction de sa valeur d'ICS, chaque ménage a été classé dans une de ces catégories, qui reflète sa position dans la hiérarchie sociale de l'époque⁹.

Tableau 2.2 – Définition des 6 catégories d'ICS

ICS 1	Très pauvre	10 % des ménages ayant les ICS les plus bas
ICS 2	Pauvre	15 %
ICS 3	Moyen bas	25 %
ICS 4	Moyen haut	25 %
ICS 5	Aisé	15 %
ICS 6	Très aisé	10 % des ménages ayant les ICS les plus hauts

Source : Demoraes, Dureau & Piron, 2011 : 2 ; Dureau, Le Roux & Piron, 2012 : 4.

2. La production d'information sur la migration et la mobilité

La production de connaissances sur les migrations et les mobilités résidentielles et quotidiennes des habitants de Bogotá, Santiago et São Paulo était un des enjeux centraux du projet. Dans cette perspective, des enquêtes, par questionnaires et par entretiens approfondis, ont été menées en 2009-2010 dans des quartiers illustratifs des mutations en cours. La stratégie de sélection des zones d'enquête, le plan de sondage et le questionnaire sont communs aux trois villes, en dehors d'adaptations mineures liées aux contextes locaux. Le tableau 2.3 résume les principales caractéristiques des enquêtes réalisées, présentées de façon plus détaillée dans les sections qui suivent.

⁶ En revanche, les recensements brésiliens de 1991 et de 2000 collectent une information sur le revenu mensuel des individus âgés de 10 ans et plus.

⁷ Enquête *Calidad de vida*, 2003, Bogotá ; Enquête CASEN, 2006, Santiago ; recensement, 2000, São Paulo.

⁸ Les travaux relatifs à Bogotá sur la période 1973-1993 offrent l'intérêt de pouvoir réinscrire les tendances observées sur 1993-2005 dans une temporalité plus longue. Dans ces travaux, les classes d'ICS reposaient sur un seuillage en quatre catégories, correspondant à des quartiles (25 % de ménages dans chaque classe).

⁹ Cette classification selon des quantiles se fait de façon indépendante pour chaque recensement. Ce qui signifie que les valeurs d'ICS qui correspondent à chacune des six catégories ne sont pas constantes d'un recensement à l'autre. Il s'agit de quantiles propres à chaque ville et à chaque date.

Tableau 2.3 – Caractéristiques générales des enquêtes sur les mobilités (METAL, 2009)

	Bogotá	Santiago	São Paulo
Enquête par questionnaires			
Nombre de zones d'enquête	12	10	10
Taille de l'échantillon	881 ménages (3 256 individus)	1 004 ménages (3 513 indiv.)	907 ménages (2 956 indiv.)
Dates de réalisation de la collecte	mai-juin 2009	juin-septembre 2009	de juin à septembre 2009
Réalisation de la collecte	10 enquêtrices, 2 superviseuses, ss la dir. de F. Dureau et A. Salas, avec la collab. de T. Lulle	30 enquêteurs, 2 superviseurs, ss la dir. de SUR Corporacion avec la collab. de J. M. Fournier	Application du plan de sondage : S. Souchaud Collecte : Société Projectiva
Traitement et analyse	F. Dureau, G. Leroux avec la collab. de J. Silva, étudiants du master 2 SIGAT sous la direction de F. Demoraes	D. Delaunay, P. Valdès, Y. Contreras, O. Figueroa, F. Dureau, F. Demoraes, M. Piron, étudiants du master 2 SIGAT	A.-P. Rocha, S. Souchaud, W. Fusco, F. Demoraes, M. Piron, F. Dureau
Entretiens auprès d'un sous-échantillon d'habitants			
Taille de l'échantillon	89	102	44
Critères de sélection de l'échantillon	10 % des ménages de chaque zone d'enquête, sélectionnés selon thématiques privilégiées dans chaque zone	10 % des ménages de chaque zone d'enquête, sélectionnés selon critères thématiques	Choix raisonné selon critères thématiques et socio-démographiques dans les 10 zones de l'enquête
Dates de réalisation de la collecte	juin-septembre 2009	juin 2009-mars 2010	octobre 2009-mars 2010
Réalisation des entretiens	H. Córdoba, H. Sáenz sous la direction de T. Lulle	Y. Contreras avec la collab. de 3 doctorants, J.-M. Fournier et É. Salin	S. Souchaud, I. Rolnik, R. Cymbalista, S. Zioni
Analyse des entretiens	H. Córdoba, T. Lulle, V. Gouëset	Y. Contreras, P. Quiroga	S. Souchaud, I. Rolnik, R. Cymbalista, S. Zioni
Entretiens auprès d'émigrés en Europe			
Dates de réalisation de la collecte	juin 2009-novembre 2009	octobre 2009-janvier 2010	juin 2009
Taille de l'échantillon	30 (23 à Barcelone ; 7 à Paris)	23 (à Paris)	27 (à Lisbonne)
Mode de sélection de l'échantillon	10 personnes identifiées à partir de l'enquête de Bogotá 20 par « boule de neige »	2 personnes identifiées à partir de l'enquête de Santiago 20 par « boule de neige », en recherchant une diversification des profils	Par « boule de neige », en recherchant une diversification des profils à partir de personnes identifiées via des réseaux personnels et la visite de lieux communautaires et de lieux d'emploi du personnel brésilien
Réalisation et analyse des entretiens	H. Córdoba, N. Miret, M. Guillon	M. Guillon	M. Giroud

2.1. Choix et présentation des zones d'enquête

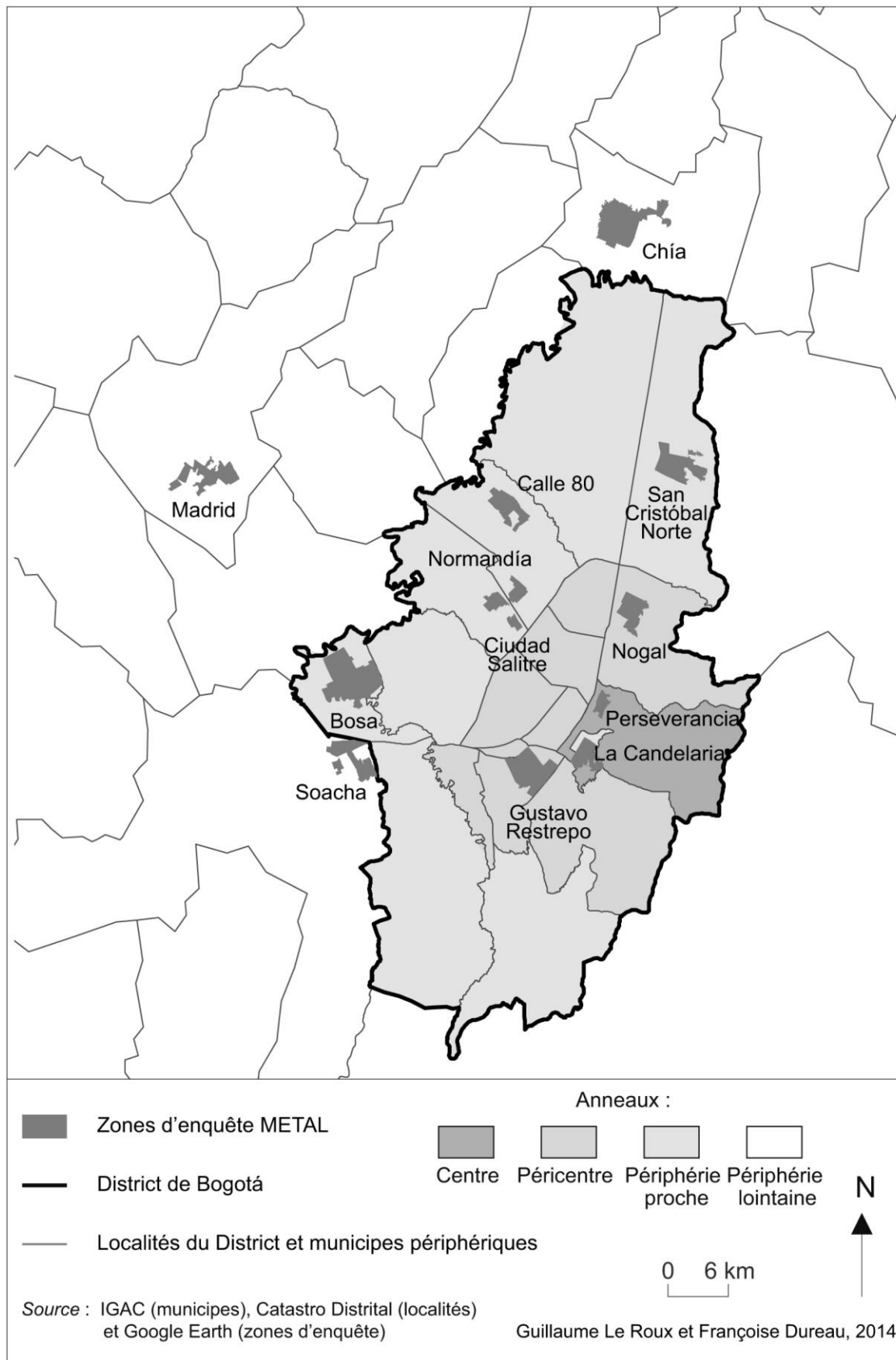
A l'issue de l'analyse menée à l'échelle métropolitaine à partir des données censitaires, nous avons sélectionné dans chaque ville un échantillon de sites d'étude (figure 2.3). Pour la sélection de ces zones d'enquête (12 à Bogotá, 10 à Santiago et 10 à São Paulo), nous avons considéré plusieurs critères : la localisation au sein de la métropole ; la dynamique démographique et la composition sociale de la population ; la présence de migrants internationaux ; les caractéristiques du marché du logement et le potentiel de transformation du bâti ; l'intervention urbanistique (opérations de requalification urbaine, grands projets urbains ou modification de l'accessibilité suite aux changements du système de transport).

En outre, à Bogotá, nous avons pris en compte l'existence d'une étude plus ancienne : le projet « *La movilidad de las poblaciones y su impacto sobre la dinámica metropolitana de Bogotá* », réalisé dans le cadre d'une coopération entre le CEDE de l'*Universidad de los Andes* et l'Orstom/IRD, sous la direction de F. Dureau et C.E. Flórez. Dans le cadre de ce projet, une enquête biographique sur les mobilités avait été réalisée en 1993 auprès de 1031 ménages répartis dans onze zones d'enquête¹⁰. Afin de privilégier la possibilité de saisir dans de bonnes conditions les changements survenus entre 1993 et 2009, nous avons décidé de garder dix de ces zones, et d'en ajouter deux nouvelles : l'une (*Calle 80*) pour capter les effets du Transmilenio dans des quartiers périphériques ; l'autre (*Ciudad Salitre*) pour rendre compte d'une nouvelle option résidentielle pour les classes moyennes offerte dans un quartier récemment urbanisé.

L'univers d'enquête pris en considération à travers les zones d'enquête est de taille très variable selon les métropoles : 29 000 ménages à Santiago et 43 000 à São Paulo, pour près de 250 000 à Bogotá (figure 2.3). La localisation des zones d'enquête montre une relative concentration spatiale sur le centre et la moitié nord de la ville dans le cas de Santiago, tandis qu'elle est plus dispersée sur l'ensemble du territoire métropolitain à Bogotá et à São Paulo. Dans les trois métropoles, l'univers des zones d'enquête offre une diversité importante de quartiers, tant sur le plan des conditions de logement que sur celui du niveau social des habitants. On note toutefois une présence particulièrement marquée (plus de 40 %) de ménages de niveau moyen-bas dans les échantillons enquêtés à Bogotá et à São Paulo, soit une proportion sensiblement plus élevée que dans l'échantillon de Santiago (29 %).

¹⁰ Pour une présentation détaillée de la méthodologie de l'enquête Cede-Orstom 1993, voir : Dureau *et al.*, 1994.

Figure 2.3 – a : Les zones d'enquête de Bogotá (METAL, 2009)



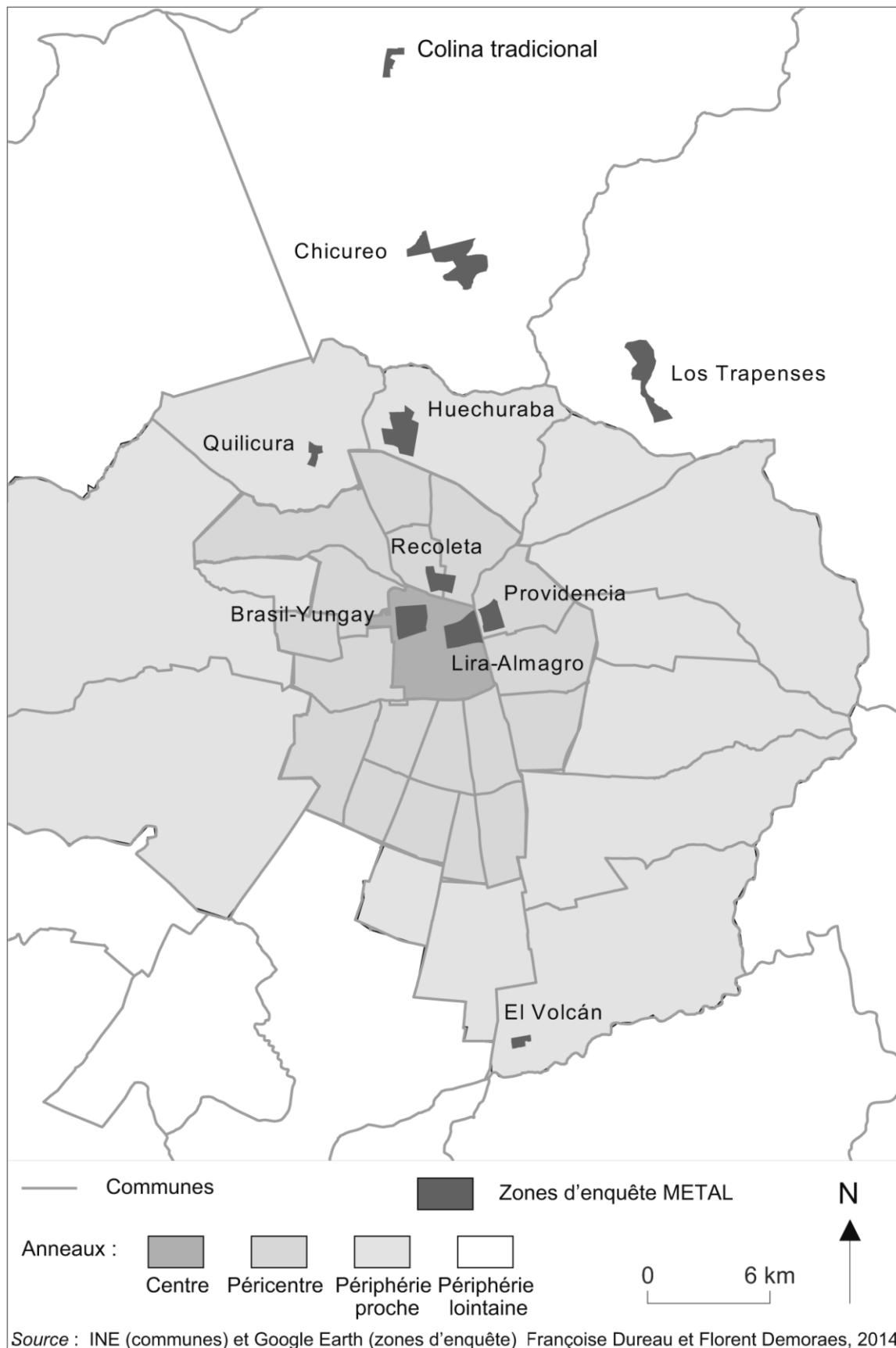
Note : sm salaire minimal (environ 500 000 pesos colombiens en 2009).

Source : CEPAL, 2012 : Cuadro A-1 (p. 209).

BOGOTÁ	Centre		Péricentre			Périphérie proche (interne au District)			Périphérie lointaine (externe au District)			Total zones d'enquête
	La Candelaria	Perseverancia	Gustavo Restrepo	Ciudad Salitre	Normandía	Bosa	Calle 80	San Cristóbal	Soacha *	Madrid	Chía	
DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON												
Nombre de ménages enquêtés	95	80	92	43	56	90	76	92	95	86	57	862
Nombre d'individus enquêtés	323	230	351	128	208	379	277	317	391	352	224	3180
Nombre d'entretiens approfondis	8	8	9	5	6	8	8	9	9	9	6	85
Nombre de ménages (extrapolé)	9979	7820	26129	4722	10946	66024	30725	33558	27555	14631	14354	246443
Nombre d'individus (extrapolé)	36341	20198	99210	13962	35817	275496	106350	111794	114240	60995	54670	929072
CONDITIONS DE LOGEMENT												
% logements construits avant 1980	84,9	78,5	76,7	17,4	50,2	5,9	32,3	23,7	4,1	15,2	18,4	27,5
% logements construits 1980-1989	0,0	6,5	2,3	43,3	29,2	6,1	44,6	36,1	14,2	16,1	26,9	19,8
% logements construits 1990-1999	12,9	5,0	17,8	39,3	20,6	44,4	23,1	12,7	64,7	28,5	37,0	31,6
% loge. construits en 2000 ou après	2,2	10,0	3,2	0,0	0,0	43,6	0,0	27,5	17,0	40,2	17,8	21,1
% maison	63,9	19,5	41,6	0	44,1	62,6	23,5	59,9	49,8	56,4	85,3	51,3
% appartement	25,3	70,5	53	100	55,9	34,5	76,1	33,6	40,3	31,9	10	43,6
% <i>cuarto</i>	10,8	10	5,4	0	0	2,9	0,4	6,6	9,9	11,6	4,7	5,1
% ménages propriétaires	38,1	40,5	42,3	65,5	68,6	64,3	65,7	55,6	57,9	60,9	60,1	58,2
% ménages en location ou sous-location	48,9	42,6	45,1	33	29,7	28,8	33,2	41,6	36	38,1	36,1	36
% mén. occupants de fait ou en usufruit	13	16,9	12,6	1,5	1,7	6,8	1,1	2,8	6,1	1	3,8	5,8
% mén. qui partagent leur logement	17,1	3,5	4,2	2,1	1,7	11,2	2,7	4,2	10,3	14	1,3	7,3
Nombre personnes / pièce (moyenne)	2,1	1,5	1,7	1,2	1,1	2,1	1,4	1,8	2,2	2,1	1,5	1,8
CONDITIONS DE TRANSPORT (% individus qui font usage de												
Véhicule particulier (>= 1 fois / semaine)	18,7	38,9	34,4	65,9	64,4	23,1	40,1	35	19,4	37,2	64,6	33
Transport public (>= 2 fois / semaine)	57,8	69,5	67,9	82,6	76,1	60	73,4	72,5	64,6	46,9	52,1	64,2
CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES DE LA POPULATION												
Taille moyenne des ménages	3,6	2,6	3,8	2,9	3,2	4,2	3,5	3,3	4,1	4,1	3,7	3,8
% ménages unipersonnels	12,2	14,9	6,5	8,4	14,4	5,5	8,1	10,5	4,4	8,4	2,4	7,5
% ménages >= 6 personnes	12,2	5,2	8,1	0	4,1	17,5	9,9	5,4	16,3	21,2	4,9	11,7
% individus < 15 ans	29,1	12,9	21,1	17,2	8,5	33,2	18,3	22	29,3	28,5	26,4	25,9
% individus 15-59 ans	61,6	72,2	68	68,7	76,4	63,2	71,4	66,5	62,5	63,8	60,5	65,6
% individus 60 ans ou plus	9,6	15	10,9	14,2	15,2	3,6	10,3	11,6	8,1	7,4	13,1	8,7
% individus nés dans l'aire métropolitaine	76,5	53,3	62,9	48,5	53,1	57,9	69,2	61,7	54,4	58,2	65,4	60,6
% individus nés dans le reste de Colombie	23,5	37,7	37,1	49,8	40,3	41,5	30,8	37,7	45,6	41,8	34,5	38,7
% individus nés hors de Colombie	0,0	9,0	0,0	1,7	6,5	0,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,1	0,7
NIVEAU DE REVENU DES MÉNAGES (% ménages)												
Bas (< 1 sm)	42,0	20,2	12,0	0,0	0,0	23,0	11,1	19,8	38,0	29,6	3,0	20,2
Moyen-bas (1-2 sm)	36,0	27,3	56,0	3,1	11,1	62,0	22,2	24,0	42,0	60,2	42,0	42,4
Moyen (2-5 sm)	18,0	20,2	23,0	13,3	24,4	14,0	51,5	33,3	17,0	10,2	22,0	23,2
Moyen-haut et haut (> 5 sm)	3,0	32,3	9,0	82,7	63,3	0,0	14,1	22,9	3,0	0,0	34,0	14,1

Source : Enquête METAL, Bogotá, 2009. Note : sm salaire minimal (environ 500 000 pesos colombiens en 2009)

Figure 2.3 – b : Les zones d'enquête de Santiago (METAL, 2009)



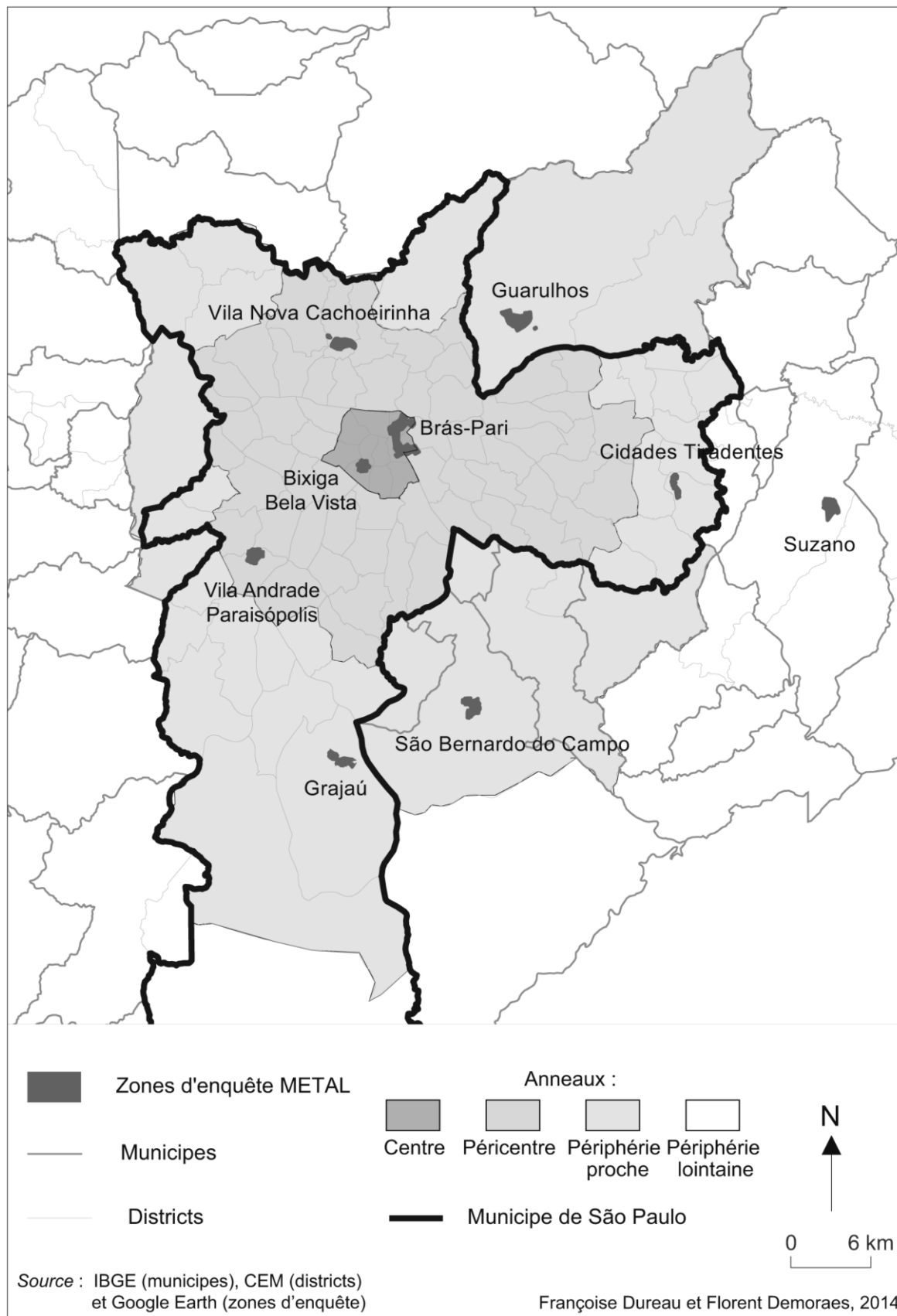
Note : sm salaire minimal (environ 165 000 pesos chiliens en 2009).

Source : Enquête METAL, Santiago, 2009.

SANTIAGO	Centre (commune de Santiago)		Péricentre		Périphérie proche			Périphérie lointaine			Total zones d'enquête
	Brasil-Yungay	Lira /Almagro	Providencia	Recoleta	El Volcán	Quilicura	Huechurabata	Chicuero	Colina tradicional	Los trapenses	
DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON											
Nombre de ménages enquêtés	140	121	90	132	82	132	89	60	98	60	1004
Nombre d'individus enquêtés	420	346	256	425	297	523	351	227	378	290	3513
Nombre d'entretiens approfondis	11	9	10	13	12	8	11	2	10	6	92
Nombre de ménages (extrapolé)	6998	5814	3462	2486	2216	2717	1261	780	1814	1044	28592
Nombre d'individus (extrapolé)	20508	16613	10011	8114	8211	10332	4868	2951	6815	4402	92825
CONDITIONS DE LOGEMENT											
% logements construits avant 1980	68,9	71,5	62,6	91,2	2,1	26,2	1,4	8,6	9,8	0,9	51,1
% logements construits 1980-1989	1,7	1,0	22,3	3,2	0,0	18,8	33,7	11,4	45,5	40,9	10,9
% logements construits 1990-1999	25,9	8,4	9,1	4,6	97,4	24,8	60,4	22,9	34,5	40,6	27,4
% loge. construits en 2000 ou après	3,5	19,1	6,0	0,0	0,6	30,2	4,5	57,1	10,2	8,7	10,6
% maison	40	35,9	39,2	59,9	57	96,6	99	100	68,2	99,9	55,8
% appartement	51,3	55	58,9	7,8	42,8	0	0	0	31,7	0,1	36,8
% <i>pieza en casa antigua o coventillo</i>	4,4	9,1	1,2	30,8	0,2	0	0,2	0	0	0	5,8
% ménages propriétaires	37,3	53,9	46,4	31,3	77,1	90,6	80,7	85	66,8	98,6	56,7
% ménages en location ou sous-location	59,1	41,3	49	63,8	21,7	8,9	14,9	13,3	31,4	0,7	40
% ménages occupants de fait ou en usufruit	3,5	4,8	4,6	4,9	1,2	0,5	3,6	1,7	1,8	0,3	3,3
% mén. qui partagent leur logement	1,9	6,1	7,2	8,3	0	0,5	0	1,7	3,7	0,7	3,7
Nombre de personnes / pièce (moyenne)	2	2,6	1,2	2,2	1,9	1,6	1,7	1,6	1,9	2,1	2
CONDITIONS DE TRANSPORT (% individus qui font usage de											
Véhicule particulier (>= 1 fois / semaine)	40	30	47,6	21,1	16,2	56,7	50,5	91,7	38,3	84,7	41,4
Transport public (>= 2 fois / semaine)	77,5	83,2	66,4	60,8	85,9	73	77,7	23,6	44,4	38,8	70,1
CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES DE LA POPULATION											
Taille moyenne des ménages	2,9	2,9	2,9	3,3	3,7	3,8	3,8	3,8	3,7	4,2	3,2
% ménages unipersonnels	19	18,9	18,5	9,9	9,5	1,4	3,1	5	1,4	0	12,1
% ménages >= 6 personnes	2,9	1,6	3,8	2,1	7,6	1,8	10,1	8,3	4,5	7,4	3,7
% individus < 15 ans	15,9	17,4	10,2	19	23,7	18,9	19,8	31,4	23,2	21,3	18,3
% individus 15-59 ans	74,5	65	74,5	67,1	72,9	71,5	71	61,1	65,8	67,3	70,1
% individus 60 ans ou plus	9,6	17,6	15,3	13,9	3,4	9,6	9,2	7,5	11	11,4	11,6
% individus nés dans l'aire métropolitaine	66,2	60,2	69,0	49,4	80,3	71,1	77,0	74,1	84,7	77,1	68,4
% individus nés dans le reste du Chili	28,4	29,7	26,5	12,6	19,7	27,5	19,7	20,4	14,7	20,9	24,1
% individus nés hors du Chili	5,4	10,1	4,5	38,0	0,0	1,5	3,3	5,5	0,6	2,0	7,5
NIVEAU DE REVENU DES MENAGES (% ménages)											
Bas (< 2 sm)	17,3	34,0	19,8	42,3	61,2	20,1	20,8	8,3	47,7	0,0	28,1
Moyen-bas (2-3 sm)	30,6	30,1	28,0	41,0	27,8	28,4	38,9	10,0	20,7	0,8	28,8
Moyen (3-4,8 sm)	28,8	16,6	25,4	7,2	8,2	45,4	20,1	5,0	7,0	0,0	20,5
Moyen-haut et haut (> 4,8 sm)	23,3	19,3	26,8	9,4	1,8	6,1	20,3	76,7	24,5	99,2	22,6

Source : Enquête METAL, Santiago, 2009. Note : sm salaire minimal (environ 165 000 pesos chiliens en 2009)

Figure 2.3 – c : Les zones d'enquête de São Paulo (METAL, 2009)



Note : sm salaire minimal (environ 505 reales en 2009).
 Source : Enquête METAL, São Paulo, 2009.

SÃO PAULO	Centre		Péricentre		Périphérie proche				Périphérie lointaine	Total zones d'enquête
	Bras - Pari	Bixiga-Bela Vista	Vila Andrade - Paraisópolis	Vila Nova - cachoeirinha	Grajaú	Cidades Tiradentes	Guarulhos	Sao Bernardo do Campo	Suzano	
DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON										
Nombre de ménages enquêtés	131	63	60	90	100	100	100	96	90	830
Nombre d'individus enquêtés	397	187	203	290	340	361	332	343	310	2763
Nombre d'entretiens approfondis	12	0	6	3	6	5	3	5	4	44
Nombre de ménages (extrapolé)	9769	3122	9446	5148	9315	1557	4780	3865	1733	43335
Nombre d'individus (extrapolé)	29834	9482	30404	16019	13083	5504	15431	14147	6115	140019
CONDITIONS DE LOGEMENT										
% logements construits avant 1980	60,9	84,3	10,0	76,3	32,0	1,5	26,7	18,1	32,4	40,3
% logements construits 1980-1989	26,3	6,7	17,9	14,3	22,0	31,8	0,0	6,4	19,6	17,6
% logements construits 1990-1999	6,8	9,0	52,6	5,5	20,5	51,6	69,9	9,4	32,4	30,3
% loge. construits en 2000 ou après	6,0	0,0	19,5	3,8	25,5	15,1	3,4	6,1	15,6	11,8
% maison	66,6	75,2	100	76	100	27,7	61	97,5	100	80,7
% appartement	29,5	7,2	0	24	0	69,7	39	2,5	0	17,1
% cômodo o barraco	3,9	17,6	0	0	0	2,6	0	0	0	2,2
% ménages propriétaires	43,1	18,4	65,8	61,3	74,8	83,1	71,6	79,5	59	59,8
% mén. en location ou sous-location	50,7	77,1	23,5	33,7	17,1	5,3	23,4	13,5	18,9	32,4
% ménages occupants de fait ou en usufruit	6,2	4,5	10,7	5	8,1	11,6	5	7	22,1	7,9
Nombre de personnes / pièce (moyenne)	1,6	2,4	2,2	1,7	2,5	2	1,4	1,8	2	1,9
CONDITIONS DE TRANSPORT (% individus qui font usage de)										
% véhicule particulier (>= 1 fois / semaine)	41,2	12,9	19,1	49,3	28,4	23,2	75,5	69,3	50,8	40,5
% transport public (>= 2 fois / semaine)	34	35	52,4	55,5	65,6	63,7	32,9	43,9	49,4	46,2
CARACTERISTIQUES DÉMOGRAPHIQUES DE LA POPULATION										
Taille moyenne des ménages	3,1	3	3,2	3,1	3,3	3,5	3,3	3,7	3,5	3,2
% ménages unipersonnels	12,6	15,5	10,6	10,2	3,9	9,8	6,1	4,1	6,2	9,5
% ménages >= 6 personnes	5,7	6,1	3,4	6,2	3	5,8	5,7	12,8	6,8	5,7
% individus < 15 ans	21,1	20,4	31,7	13,1	22,3	26,9	20,3	16,4	26,2	22,4
% individus 15-59 ans	59,1	71,4	64,9	69,8	72,8	66,7	64,5	70,7	62,6	65,9
% individus 60 ans ou plus	19,8	8,2	3,4	17,1	4,9	6,4	15,2	12,9	11,2	11,7
% individus nés dans l'aire métropolitaine	59,5	40,9	40,3	64,5	59,2	61,3	72,5	66,3	66,2	57,1
% individus nés dans le reste du Brésil	32,3	59,1	59,7	32,4	40,8	38,7	26,6	33,0	32,7	40,6
% individus nés hors du Brésil	8,2	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,9	0,7	1,1	2,3
NIVEAU DE REVENU DES MENAGES (% ménages)										
Bas (< 1 sm)	2,7	4,7	13,8	7,9	14,0	21,1	0,0	9,0	11,7	8,5
Moyen-bas (1-3 sm)	34,6	68,2	71,9	37,4	64,0	64,7	29,1	23,4	65,7	49,4
Moyen (3-5 sm)	39,7	22,2	7,7	27,7	17,8	8,2	18,4	32,2	15,3	22,4
Moyen-haut et haut (> 5 sm)	23,0	4,9	6,6	27,0	4,3	6,0	52,5	35,4	7,4	19,7

Source : Enquête METAL, São Paulo, 2009. Note : sm salaire minimal (environ 505 reales en 2009)

2.2. Un système d'enquêtes articulant questionnaires et entretiens approfondis

Dans chacune des zones sélectionnées, nous avons appliqué un système d'enquêtes sur les mobilités, qui a associé une approche statistique, auprès d'un échantillon conséquent de ménages, et une approche qualitative par des entretiens semi-directifs menés auprès d'un sous-échantillon de l'enquête statistique et d'un échantillon d'émigrants résidant en Europe (figure 2.4). Ce système d'enquêtes intègre trois caractéristiques principales : i) une approche globale des pratiques de mobilité quelles que soient la distance (mouvements intra-urbains et avec le reste du territoire national ou l'étranger) ou la durée du déplacement (des déplacements quotidiens aux migrations) ; ii) une approche biographique, afin de comprendre comment les individus jouent des différentes formes de mobilité au cours de leur vie, en relation avec leurs parcours professionnels et familiaux ; iii) une approche replaçant l'individu dans sa famille et son réseau social.

Le premier volet du système d'enquêtes, statistique, est appliqué à des échantillons faisant sens au niveau de chacune des zones d'enquête. Le second volet, à visée anthropologique, permet d'approfondir la compréhension des comportements de mobilité et des stratégies résidentielles, d'identifier plus finement les réseaux de solidarité intervenant dans les comportements migratoires et les choix résidentiels, et les systèmes de lieux investis par les individus et leurs familles (systèmes résidentiels et territoires du quotidien des individus et des familles). La troisième composante du système d'enquêtes consiste en des entretiens semi-directifs menés auprès d'un échantillon d'émigrants des métropoles étudiées résidant en Europe, à Barcelone, Lisbonne ou Paris, visant à cerner leurs rôles directs ou indirects dans les transformations des métropoles latino-américaines d'origine.

Figure 2.4 – Les composantes du système d'observation des mobilités (METAL, 2009)

Type d'observation	Méthode	Objectif
Quantitative	Enquête statistique (échantillon d'environ 1000 ménages habitant dans 10 à 12 zones d'enquête)	Connaitre les pratiques de mobilité des habitants de Bogotá / Santiago / São Paulo
	Entretiens approfondis (sous-échantillon d'environ 100 personnes)	
Qualitative	Entretiens approfondis en Europe (échantillon d'émigrés, originaires de Bogotá / Santiago / São Paulo qui habitent à Barcelone, Lisbonne ou Paris)	Identifier le rôle des émigrés résidant en Europe dans les transformations de Bogotá / Santiago / São Paulo

2.3. L'enquête par questionnaires

Conception du questionnaire

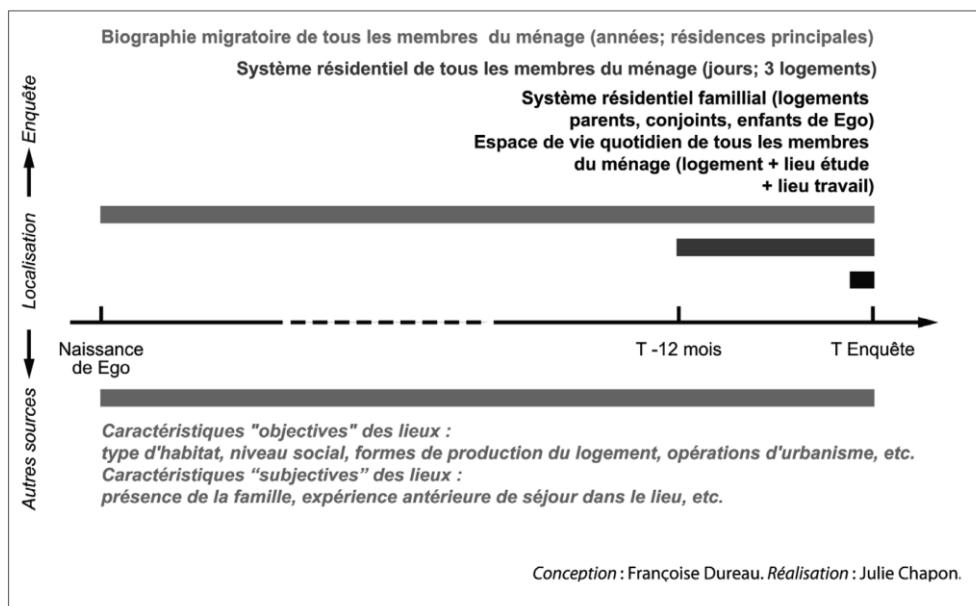
Tirant parti de l'expérience accumulée en matière de collecte de données biographiques sur la mobilité depuis plusieurs décennies rappelée en introduction de ce chapitre (GRAB, 1999 ; Dureau & Imbert, 2014), et de production de données sur la mobilité quotidienne (Armoogun *et al.*, 2007 ; Dureau & Giroud, 2014), nous avons mis au point fin 2008 une première version du questionnaire et du manuel de collecte. Une première enquête pilote a été menée en février 2009 à Bogotá. Après quelques ajustements, d'autres enquêtes pilotes ont été réalisées à Bogotá, Santiago et São Paulo en avril 2009. A l'issue de ces nouveaux tests, la version définitive du questionnaire a été établie pour chacune des villes (en annexe de cet ouvrage). Le questionnaire est identique pour les trois villes, à l'exception de quelques différences mineures qui correspondent à des adaptations aux découpages géographiques et aux réalités locales en matière de logement (types, statuts d'occupation) ou de transport (modes de transport).

Le questionnaire permet de recueillir des informations sur les conditions de logement et de transport des ménages ; les caractéristiques socio-démographiques générales de leurs membres; les systèmes résidentiels complexes et les mobilités résidentielles temporaires ou circulaires au cours de l'année précédant l'enquête de certains d'entre eux ; les trajectoires migratoires de tous les membres du ménage depuis leur naissance, ainsi que leurs navettes vers les lieux d'étude ou de travail, leur accès aux différents modes de transport et l'usage qu'ils font de ceux-ci ; l'ensemble des déplacements réalisés par un des individus du ménage pendant la semaine précédant l'enquête. En outre, un module permet de collecter les éléments biographiques d'une personne du ménage (nommée Ego), depuis sa naissance jusqu'au moment de l'enquête. Sa trajectoire migratoire et résidentielle, son parcours d'éducation, son parcours professionnel et l'ensemble des événements familiaux le concernant sont ainsi explorés ; ce module permet aussi de recueillir le lieu de résidence et l'activité de ses parents et enfants non co-résidents du ménage enquêté.

La figure 2.5 résume les données collectées sur les différentes formes de mobilité pour Ego, ses ascendants, descendants et conjoints et les autres membres du ménage. Trois profondeurs d'observation (traduites en grisés dans la figure 2.5) sont en jeu : l'ensemble de la vie (depuis la naissance de Ego jusqu'à l'enquête ; les douze mois précédant l'enquête ; la semaine précédant l'enquête. Selon la profondeur de l'observation, la nature de l'information collectée, l'échelle temporelle employée et les individus concernés par l'observation varient. Sur l'ensemble de la vie, on recueille, pour Ego et les autres membres du ménage, avec une échelle annuelle, toutes les résidences « principales » (au sens de là où l'individu séjournait la majeure partie du temps) et les dates de changement de résidence. Sur les douze mois précédant l'enquête, on recueille le système de résidence de tous les membres du ménage, avec une mesure en jours de présence dans les différents logements fréquentés. Au moment de l'enquête, on recueille : le lieu de résidence des membres du ménage, mais aussi des ascendants, descendants et conjoints d'Ego n'habitant pas dans le logement ; les navettes depuis le logement vers le lieu d'étude et le lieu de travail et les modes de transport utilisés de tous les membres du ménage, ainsi que l'ensemble des déplacements d'un individu du ménage. Si les différentes échelles de mobilité sont bien considérées dans le questionnaire, il demeure une certaine segmentation de l'observation des mobilités spatiales et des lieux fréquentés par les individus : l'information recueillie n'est pas la même pour l'ensemble de la vie de l'individu, pour l'année précédant l'enquête, et au moment de l'enquête. Cette segmentation est en partie inévitable ; elle est, pour l'essentiel, imposée par les limites de l'information que l'on peut collecter, dans un temps raisonnable, avec un questionnaire.

D'autres limites pourraient être évoquées, mais nous insisterons plutôt sur les possibilités offertes par l'information collectée à travers ce questionnaire. Celui-ci fournit un ensemble d'informations offrant des éclairages complémentaires qui contribuent à mieux comprendre les situations résidentielles, leurs dynamiques et leurs logiques. La précision du recueil d'information sur la localisation des logements permet en effet de rattacher aux lieux pratiqués par les individus des données importantes pour l'analyse des situations résidentielles : des données issues de l'enquête elle-même (caractéristiques propres à l'individu interrogé : expérience antérieure de résidence en ce lieu, présence ou non de membres de la famille, par exemple) ; et des données issues d'autres sources (en particulier les recensements). La localisation précise permet en effet d'accéder à des caractéristiques « objectives » des lieux (la taille de la ville, le type d'habitat ou le niveau social du quartier). Autant d'informations qui qualifient les lieux et l'expérience associée à leur pratique et permettent de mieux comprendre la fonction des lieux pour les individus, les relations que les individus entretiennent avec les lieux et les personnes qui y habitent.

Figure 2.5 – L’observation des mobilités dans le questionnaire METAL (2009)



Extrait de : DUREAU F., 2006a; DUREAU F., IMBERT C., 2014 : 57.

De la collecte à la production de résultats

Dans chacune des zones d’enquête, la sélection des échantillons a reposé sur un plan de sondage aréolaire, stratifié, à deux degrés, en application de la méthode mise au point dans les années 1980 par une équipe de l’IRD (Dureau *et al.*, 1989). Au premier degré, les unités sélectionnées sont des îlots : ils sont sélectionnés à l’aide d’une grille superposée à des images *GoogleEarth*, sur lesquelles on a identifié au préalable des strates en fonction de la morphologie urbaine. Au deuxième degré, dans chacun des îlots retenus, on sélectionne des ménages selon un tirage systématique sur la liste des ménages recensés dans l’îlot. Ce mode de tirage garantit une sélection aléatoire et sans biais d’un échantillon de ménages représentatif de chacune des zones d’étude.

Le suivi de la collecte, les étapes de contrôle et de correction de l’information saisie, la comparaison avec les entretiens approfondis et les premiers résultats produits ont permis de tirer de premières conclusions sur la qualité de l’information collectée ; une évaluation précise de l’enquête par questionnaires est disponible dans le rapport méthodologique relatif à Bogotá (Dureau *et al.*, 2011-a ; 45-50). Deux points méritent d’être abordés : l’un a trait au questionnaire proprement dit, l’autre à l’échantillon enquêté.

Sous réserve d’une formation correcte des enquêteurs et d’un suivi continu de leur travail pendant toute la phase de collecte, l’efficacité du questionnaire a été démontrée sur les trois sites : il a permis de recueillir l’information recherchée, avec de très faibles taux de non-réponse. En dehors de quelques exceptions, la séquence des questions, leur formulation et les techniques de recueil étaient bonnes. Les parties du questionnaire dédiées à la collecte des données sur la migration et la mobilité résidentielle ont bien fonctionné, qu’il s’agisse du module *Système de résidence* ou du module *Biographie*, de même que les questions portant sur les navettes depuis le domicile vers le lieu d’étude ou le lieu de travail, ou la fréquentation d’une série de lieux polarisants (4-E-5). En revanche, l’observation des autres déplacements quotidiens (modules 4-E-3 et 4-E-4 appliqués à l’adulte du ménage sélectionné pour le module biographique) est moins satisfaisante : au vu des résultats, il est manifeste que les déplacements des autres membres du ménage sont affectés d’un sous-enregistrement important.

Concernant l'échantillon enquêté, il faut mentionner les difficultés rencontrées pour la réalisation des enquêtes, en particulier dans les quartiers habités par des populations aisées. Sur cette question, la comparaison des refus d'enquête observés en 2009 à Bogotá avec ceux observés en 1993 dans les mêmes quartiers est instructive : dans tous les types de quartier, les refus ont été plus fréquents en 2009 que seize ans plus tôt. Les difficultés se sont concentrées, en 2009 comme en 1993, dans les quartiers habités par les populations les plus aisées. La situation était devenue telle en 2009 dans la zone d'enquête de plus haut standing (*El Nogal*) que même le recensement des ménages dans les îlots sélectionnés a posé problème : en dépit des efforts fournis par des superviseuses et des enquêtrices particulièrement expérimentées, il s'est avéré impossible d'appliquer le plan de sondage et d'atteindre le nombre d'enquêtes prévu. L'équipe de São Paulo a affronté exactement le même type de difficulté dans la zone d'enquête de *Tamboré* et dû renoncer à enquêter dans cette zone. Dans le quartier de *Jardins*, autre quartier aisé de l'enquête, le questionnaire a bien été appliqué, mais au prix de très nombreux efforts et moyennant l'abandon du plan de sondage : devant l'impossibilité d'obtenir l'autorisation des syndicats pour pénétrer dans les immeubles et y poursuivre l'enquête, le questionnaire a été appliqué dans la rue, de façon aléatoire. Les informations recueillies ne sont bien entendu pas représentatives de l'ensemble de cette zone d'enquête de São Paulo ; elles composent néanmoins un tableau de la population et de son quartier, qui se révèle d'autant plus précieux compte tenu des difficultés que l'enquête dans ce genre de quartier suscite. Au final, il s'est donc avéré impossible d'atteindre l'objectif que nous nous étions fixé de disposer d'observations rendant compte de l'ensemble de la hiérarchie sociale : les ménages les plus aisés n'ont pas pu être observés de façon satisfaisante.

A Santiago, la composition de l'équipe nous a conduit à confier la réalisation de l'enquête à un bureau d'études, qui avait certes l'expérience d'enquêtes par questionnaires sur de gros échantillons mais pas d'expérience des questionnaires biographiques ni de ce type de plan de sondage. Si cette solution a permis la réalisation de l'enquête dans un contexte difficile, elle a sans aucun doute eu des répercussions sur les modalités de réalisation de la collecte et les procédures adoptées pour le contrôle et la codification de l'information. L'investissement dans la formation initiale d'une équipe d'enquêteurs a été mis à mal par de nombreuses défections, imposant de former à nouveau, plus rapidement, des enquêteurs recrutés en remplacement de ceux de l'équipe initiale. L'importance des refus d'enquête a conduit les enquêteurs à ne pas respecter le plan de sondage prévu, d'où des procédures d'extrapolation des résultats calées sur les compositions de la population issues du recensement de 2002, qui sont plus approximatives que celles employées dans les deux autres villes.

Le second semestre 2009 a été consacré aux étapes de contrôle, codification et saisie de l'information, puis au début de l'apurement des fichiers. L'année 2010 a été marquée par la fin de l'étape d'apurement des fichiers et la production de tableaux de résultats par zone d'enquête pour chacune des villes. A Bogotá, la publication des tableaux produits à partir des questionnaires (Dureau *et al.*, 2011-b) a permis de mettre à disposition du public les résultats de l'enquête. Les 70 tableaux rassemblés dans cette publication ont trait aux différents thèmes abordés dans l'enquête : caractéristiques démographiques générales, accès au logement, mobilité résidentielle, mobilité quotidienne, éducation et activité économique. La disponibilité de deux enquêtes biographiques réalisées à seize ans d'intervalle à Bogotá, au cœur de la recherche doctorale de G. Le Roux, a donné l'occasion d'avancer dans la réflexion sur les problèmes soulevés par l'analyse conjointe de ces deux enquêtes : un document de travail (Le Roux, 2012-a) présente les solutions adoptées pour rendre compatibles les deux sources d'information et ainsi pouvoir travailler de façon rigoureuse sur l'évolution des pratiques de mobilité entre 1993 et 2009.

2.4. Les entretiens approfondis en Amérique latine

La réalisation de ces entretiens approfondis (tableau 2.3) répondait à trois objectifs : i) approfondir la compréhension des comportements de mobilité et des stratégies résidentielles ; ii) identifier finement les réseaux qui interviennent dans les comportements migratoires et les choix résidentiels ; iii) appréhender en détail les systèmes de lieux des individus et de leurs familles : systèmes résidentiels et territoires du quotidien.

Pour la sélection des individus devant faire l'objet d'un entretien au sein de l'échantillon d'individus ayant répondu aux questionnaires, les critères ont été définis en fonction des situations à approfondir dans chacune des villes. A Bogotá, onze thématiques ont été identifiées ; en fonction de la pertinence de ces thématiques pour chacune des zones d'enquête et des informations fournies dans les questionnaires, 339 ménages ont été repérés, 126 ont été contactés par téléphone, pour finalement réaliser 89 entretiens. La comparaison de la structure de ce sous-échantillon par rapport à la population adulte ayant répondu aux questionnaires met en évidence des compositions très voisines en termes de sexe, âge, lieu de naissance et niveau de revenus. A Santiago, les critères de sélection, assouplis en raison de la fréquence des refus, concernaient : la composition des ménages, l'âge, la catégorie socio-professionnelle, la mobilité résidentielle, la mobilité quotidienne et la mobilité internationale. Deux nouvelles zones ont été ajoutées (8 entretiens) afin d'appréhender le cas de ménages de classe moyenne habitant à proximité de centres secondaires. A São Paulo, les critères de sélection des individus interrogés ont également dû être assouplis en raison des difficultés rencontrées. Mais, dans la mesure du possible, l'équipe a essayé d'approfondir, seules ou combinées, certaines thématiques générales (la composition socio-démographique) ou propres aux zones d'enquête (le lieu de vie à distance du centre ; la migration internationale ; l'activité ; le statut résidentiel, par exemple).

Les entretiens ont été menés avec un guide d'entretien préalablement mis au point par trois des chercheurs directement concernés par ce volet du système d'enquêtes (J.-M. Fournier, T. Lulle, S. Souchaud). Le guide (annexe 2 de Dureau *et al.*, 2011-a) est structuré autour de trois thèmes : histoire de vie ; espace de vie ; représentations urbaines. A la fin des entretiens réalisés à Bogotá et à Santiago, des cartes mentales ont été recueillies afin de saisir les représentations de la ville par les individus enquêtés. A Bogotá comme à Santiago et à São Paulo, les entretiens ont systématiquement fait l'objet d'un enregistrement et d'une retranscription intégrale.

Les entretiens réalisés sont d'une durée très variable (entre 30 mn et 2h40 à Bogotá ; 30 mn et 2h30 à Santiago ; 25 mn et 1h20 à São Paulo). Leur analyse a été menée selon des procédures propres à chaque équipe. A Bogotá, pour chaque entretien, deux fiches (annexe 2 de Dureau *et al.*, 2011-a) ont été élaborées : une fiche descriptive qui comporte un résumé de l'histoire de vie de l'individu, les principales caractéristiques du logement, les photos du logement, l'éventuelle carte mentale et les conditions de réalisation de l'entretien ; une fiche thématique où les extraits les plus pertinents des entretiens sont organisés en fonction des rubriques du guide d'entretien et sont accompagnés de quelques commentaires. A partir de ces fiches, un document de synthèse est élaboré pour chacune des 12 zones d'enquête. A Santiago, des résumés ont été effectués en gardant les passages les plus saillants des entretiens, éliminant les éléments factuels, sans importance ou répétitifs par rapport aux autres entretiens de la zone considérée. Photographies et cartes mentales accompagnent ces entretiens. A São Paulo, l'équipe a tenu un carnet de terrain et a pris des photos des lieux d'enquête (domicile et voisinage).

2.5. Les entretiens approfondis en Europe

Des entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès d'un échantillon d'émigrants des métropoles étudiées résidant en Europe, à Barcelone, Lisbonne ou Paris (tableau 2.3). A travers un système d'enquêtes combinant des observations en Amérique latine et en Europe, l'enjeu était de contribuer à comprendre les transformations territoriales de Bogotá, Santiago et São Paulo liées à l'émigration internationale vers l'Europe. Les trois villes européennes ont été choisies parce qu'elles comptaient un nombre important de migrants en provenance des pays latino-américains impliqués dans le projet et sur lesquelles les chercheurs de l'équipe disposaient d'une expérience de recherche importante : cette connaissance de trois contextes urbains européens était en effet essentielle pour comprendre les pratiques individuelles.

A travers ces entretiens, il s'agissait d'appréhender l'itinéraire migratoire des individus, la place du séjour en Europe dans ces parcours pour les individus et leurs familles, les modifications des pratiques urbaines quotidiennes ou des modèles résidentiels familiaux en lien avec la migration internationale, ainsi que les relations avec les membres de la famille présents dans la ville d'origine. On a aussi cherché à capter les transferts directs ou indirects de ces personnes dans la ville d'origine, en termes d'acquisition de logement ou de mise en location par exemple, mais aussi en termes de transformation des pratiques spatiales des membres de l'entourage qui y sont restés. Un guide d'entretien a été défini préalablement aux phases de terrain par H. Córdoba, M. Giroud, M. Guillon et N. Miret. Ce guide (annexe 3 de Dureau *et al.*, 2011-a) est structuré autour de quatre thématiques : biographie ; pratiques urbaines ; relations avec le lieu d'origine ; projets personnels.

Il était initialement prévu d'identifier l'échantillon d'émigrants à partir des questionnaires passés dans les métropoles latino-américaines : l'idée était de développer un système d'enquêtes aux deux extrémités de la filière migratoire, afin d'observer, par le biais des membres du ménage demeurés à Bogotá, Santiago ou São Paulo, les transformations pouvant être imputées à la migration internationale. Cette méthode s'est révélée difficile à mettre en œuvre, d'où la décision de recourir également à un échantillon indépendant, sans relation avec les individus enquêtés en Amérique latine. Deux règles avaient été définies pour cet échantillon indépendant : diversifier au maximum les profils et privilégier les individus dont le lieu de résidence (ou celui de leur famille) était situé dans les zones d'enquête de Bogotá, Santiago et São Paulo. Pour les émigrés de Bogotá, 42 contacts avec coordonnées (27 à Barcelone, 15 à Paris) ont été identifiés à partir des questionnaires, qui ont permis de réaliser 10 entretiens ; le reste de l'échantillon (20 entretiens), sans relation directe avec l'échantillon enquêté à Bogotá, compte une forte proportion d'individus de classes aisées, venus en Europe pour étudier. Pour les émigrés de Santiago, 23 contacts ont été identifiés dans les questionnaires (16 à Barcelone, 7 à Paris), mais seulement 5 avec leurs coordonnées : l'échantillon est donc aussi quasi intégralement composé d'individus sans relation avec l'échantillon enquêté à Santiago. Le très faible nombre de contacts identifiés dans les questionnaires de São Paulo a conduit à prendre dès le départ le parti d'un échantillon indépendant : 27 personnes ont été interrogées, la multiplicité des canaux utilisés (réseaux personnels, lieux communautaires et lieux d'emploi) ayant permis une certaine diversité des profils.

Les entretiens, d'une durée très variable (entre 23 mn et plus de 2h30 pour les originaires de Bogotá ; entre 28 mn et 1h25 pour ceux de Santiago ; entre 35 mn et 1h20 pour ceux de São Paulo) ont systématiquement fait l'objet d'un enregistrement et d'une transcription intégrale. Comme pour les entretiens réalisés en Amérique latine, une fiche thématique a été mise au point pour analyser les entretiens (annexe 3 de Dureau *et al.*, 2011-a) : elle comprenait à la fois une synthèse de la biographie de l'individu, ainsi que les extraits les plus pertinents des entretiens organisés en fonction des rubriques du guide d'entretien.

3. L'analyse des données

Dans quelle mesure le corpus de données multi-sources décrit dans les sections antérieures permet-il de répondre à nos interrogations sur les recompositions socio-spatiales et les pratiques de mobilité spatiale dans les trois métropoles étudiées ? Le tableau 2.4 synthétise l'apport de chaque source aux thématiques abordées dans chacun des chapitres de l'ouvrage. Il informe également, de façon succincte, sur les méthodes mobilisées ; celles-ci font l'objet de présentations plus développées dans les chapitres concernés¹¹.

Outre leur contribution à la sélection des zones d'enquête, les données censitaires et leur intégration dans des systèmes d'information géographique ont joué un rôle central dans l'analyse comparative, au niveau métropolitain, des modèles de peuplement (chapitre 3) et de la ségrégation résidentielle (chapitre 4). Dans un cas comme dans l'autre, le traitement des données a associé l'analyse exploratoire et visuelle de cartographies d'indicateurs simples, le calcul d'indices (indices de ségrégation), des analyses typologiques (compositions de la population et du parc de logements), des analyses relevant de l'analyse spatiale (analyses centrographiques caractérisant la distribution spatiale des différentes catégories de population pour l'étude de la ségrégation, ou synthétisant les lieux fréquentés au quotidien) et des analyses statistiques (variation de la densité en fonction de la distance au centre pour l'étude du peuplement ; décomposition de la variance pour l'étude de la ségrégation). Les méthodes mises en œuvre permettent une appréhension des territoires métropolitains à la fois fine (*cf.* les niveaux de découpage retenus : secteurs, districts et aires de pondération) et globale, qui inclut tant les espaces centraux et la périphérie récente que l'ensemble des espaces intermédiaires produits au fil de plusieurs décennies d'expansion spatiale de métropoles multimillionnaires.

Les données censitaires ont aussi été mobilisées pour identifier, au niveau des trois métropoles, les principales caractéristiques des rythmes et des composantes de la croissance démographique (chapitre 1), des migrations internes et internationales (chapitre 5), des conditions de logement (chapitre 7), ainsi que des navettes vers les lieux d'étude ou de travail et de l'équipement des ménages en moyens de transport (chapitre 8). L'information fournie par les recensements sur ces différentes thématiques est, certes, très limitée ; mais il était essentiel de replacer dans leurs contextes métropolitains respectifs les observations approfondies issues de nos propres enquêtes, qui ne renseignent que sur les quartiers inclus dans les zones d'enquête.

Les données censitaires ont également contribué à l'analyse du changement urbain à l'œuvre dans les espaces centraux (chapitre 9) et dans les périphéries populaires (chapitre 10). L'analyse des données des deux derniers recensements disponibles dans chacune des trois métropoles étudiées permet de caractériser les mutations de l'offre résidentielle et leurs effets sur la composition sociale des différentes zones d'enquête.

Enfin, le dernier apport des données censitaires est leur contribution à la caractérisation des lieux pratiqués par les individus enquêtés au cours de leur trajectoire résidentielle ou de leurs déplacements quotidiens. Comme cela a été évoqué en section 2.3, tous les lieux recueillis dans les enquêtes par questionnaire ont été codés de façon précise. Les données issues de ces enquêtes ont été intégrées dans un système d'information géographique comportant également les données censitaires sur la composition sociale et les logements. Il est ainsi possible d'intégrer, aux côtés des caractéristiques individuelles, des données contextuelles locales, et de caractériser les parcours des individus par des descripteurs des lieux qu'ils ont habités ou pratiquent au quotidien au moment de l'enquête : on est ainsi en mesure de développer une analyse contextuelle des trajectoires et de considérer simultanément les dynamiques individuelles et les dynamiques des lieux (Dureau *et al.*, 2006).

¹¹ Il est important de rappeler que cet ouvrage ne restitue qu'une partie des résultats produits à partir du corpus de données secondaires et primaires réuni pour le programme METAL.

Tableau 2.4 – Sources et traitements mobilisés selon les chapitres de l'ouvrage

Chapitre	Recensements	Enquête par questionnaires	Entretiens approfondis en Amérique latine	Entretiens approfondis en Europe
1. Les trois contextes métropolitains	Tableaux : population totale ; composition par sexe et âge ; taille des ménages ; rythme et composantes de la croissance démographique			
3. Modèles de peuplement	Analyse statistique des densités (logements, ménages, individus) selon distance au centre et sectorisation socio-économique			
4. Ségrégation	Mesure multiscalaire : Cartographie, Analyse spatiale centrographique, Indices de ségrégation, Décomposition de la variance		Les représentations de la ségrégation (discours et cartes mentales)	
5. Insertion urbaine des migrants	Tableaux croisés : caractérisation générale de la migration interne et internationale des trois métropoles	Tableaux croisés et cartographie : trajectoires migratoires vers les métropoles ; conditions de logement et d'emploi des migrants internationaux et internes selon durée de résidence dans la métropole	Les modalités d'accès au logement et au travail des migrants internes et internationaux	
6. Emigration en Europe et dynamiques urbaines				Les représentations de la ville d'origine au regard de la ville d'émigration ; les effets sur la ville d'origine de l'expérience migratoire et urbaine en Europe
7. Choix et parcours résidentiels	Tableaux croisés et cartographie : conditions de logement dans les trois métropoles	Tableaux croisés, analyses typologiques et cartographie : intensité de la mobilité résidentielle ; caractéristiques spatiales des trajectoires résidentielles ; localisation de la famille	Les processus des choix résidentiels : statut d'occupation du logement ; localisation de la famille et du travail	
8. Mobilité quotidienne	Tableaux croisés et cartographie : les navettes et l'équipement des ménages dans les trois métropoles	Tableaux croisés, cartographie et analyse spatiale : inégalités sociales et spatiales ; espaces de mobilité quotidienne des individus et des ménages	Les arbitrages intra-familiaux en matière de mobilité quotidienne	
9. Le changement dans les espaces centraux	Tableaux croisés, analyse typologique et cartographie : évolutions de la population et du parc de logements ; caractéristiques spatiales du changement social dans les espaces centraux	Tableaux croisés, cartographie : trajectoires résidentielles et mobilité quotidienne des habitants ; identification de profils-types d'habitants, anciens et nouveaux	La diversité des choix résidentiels et des modes de vie des habitants des quartiers centraux	
10. Le logement populaire en périphérie	Tableaux croisés et cartographie : caractéristiques générales du logement populaire dans les trois métropoles	Tableaux croisés : caractéristiques physiques et prix du logement populaire ; modalités d'accès au logement populaire périphérique ; ancrage résidentiel en périphérie	Les passages entre les segments formel et informel du logement populaire. Les modalités de l'ancrage résidentiel en périphérie	

L'information recueillie dans les questionnaires et les entretiens approfondis permet une analyse fine des migrations, des mobilités résidentielles intra-urbaines et des mobilités quotidiennes (chapitres 5 à 10), détaillant à la fois les pratiques et leurs relations avec les caractéristiques socio-démographiques des individus (sexe, âge, niveau d'éducation, position dans le ménage, type d'activité, etc.) et des ménages (composition du ménage, niveau de revenus, conditions de logement, équipement en moyens de transport, localisation de la famille non co-résidente, etc.). Outre le recours à la statistique descriptive et aux représentations cartographiques, ont été mobilisées des méthodes relevant de l'analyse spatiale et des analyses typologiques pour l'étude des trajectoires résidentielles intra-urbaines (chapitre 7) et des espaces de mobilité quotidienne (chapitre 8).

L'analyse des enquêtes a été menée par une série d'allers-retours entre les résultats issus du traitement des données recueillies dans les questionnaires et ceux issus de l'analyse des retranscriptions d'entretiens : il s'agit donc d'un jeu d'interrogations réciproques d'un matériau par l'autre. Les entretiens permettent d'éclairer plus particulièrement ce qui a trait aux représentations et au processus d'acquisition de compétences de mobilité au fil de la vie, dans les différents espaces habités au cours de la trajectoire résidentielle et migratoire. C'est en jouant sur différentes méthodes d'analyse (analyse de contenu, analyse cartographique et spatiale, statistique bivariée et multivariée) que nous avons travaillé le corpus de données issu du système d'enquêtes sur les mobilités.

Le corpus de données secondaires (recensements) et primaires (enquêtes) réuni dans le cadre du programme METAL permet sans conteste de répondre aux interrogations initiales de cette recherche sur les recompositions socio-spatiales et les pratiques de mobilité dans chacune des trois métropoles. Si l'on s'en tient à une analyse par métropole, la principale difficulté réside dans la mise en relation de données relatives à deux échelles, d'une part la métropole et, d'autre part, les zones d'enquête : cette difficulté peut être surmontée, l'enjeu étant de tirer parti systématiquement de la complémentarité des observations portant sur chacune des deux échelles. L'analyse comparative entre métropoles ne pose pas non plus de problème majeur si l'on s'en tient aux données des recensements, puisqu'elles couvrent l'ensemble des territoires métropolitains : les seules difficultés sont celles liées aux variations de données selon la ville et la date de recensement. En revanche, la comparaison entre les observations issues des enquêtes Mobilité réalisées dans chacune des villes est sensiblement plus complexe : elle ne peut être menée qu'en replaçant chacune des zones d'enquête dans son propre contexte métropolitain, en termes spatial (distance au centre, position au sein des grandes divisions sociales de l'espace métropolitain), urbain (caractéristiques du parc de logements) et social (composition sociale des habitants). C'est pourquoi la description synthétique des zones d'enquête présentée dans la figure 2.3 jouera un rôle majeur tout au long de cet ouvrage : elle constitue le socle de la grille d'analyse comparative des résultats issus des enquêtes Mobilité.

4. Conclusion

Le programme METAL a accordé une place importante au développement et à la réflexion méthodologique. Un premier registre d'avancées méthodologiques produites par le programme réside dans les méthodes d'analyse des données de recensement pour analyser les changements de composition sociale (méthodes d'analyse typologique, cf. Piron & Dureau, 2010) et l'évolution de la ségrégation. Le chapitre 4 du présent ouvrage et plusieurs communications (Dureau *et al.*, 2012) rendent compte des diverses méthodes mises en œuvre pour l'analyse de la ségrégation (cartographie, statistique et analyse spatiale centrographique) et de leurs apports respectifs à l'analyse de l'évolution de la ségrégation résidentielle.

Un autre registre d'avancées méthodologiques issues du programme METAL réside dans la méthodologie de production d'informations sur les pratiques de mobilité spatiale, dans leurs différentes expressions spatiales et temporelles. Parmi les principales améliorations introduites dans le questionnaire des enquêtes METAL par rapport aux questionnaires appliqués en Colombie dans les années 1990, signalons : une meilleure caractérisation des conditions de logement, ainsi que des ressources et du patrimoine immobilier du ménage ; la généralisation du recueil des trajectoires migratoires et résidentielles à l'ensemble des membres du ménage ; la saisie de l'équipement en transport du ménage ; le recueil de l'ensemble des déplacements quotidiens d'un membre du ménage ; la caractérisation des trajectoires résidentielles en termes de type de logement occupé. Le document publié en 2011 (Dureau *et al.*, 2011-a) présente l'ensemble de la méthodologie du système d'enquêtes tel que mis en œuvre en 2009 à Bogotá et, de façon quasi identique, à Santiago et São Paulo. Cette publication met ainsi à disposition du public toutes les informations relatives à chacune des composantes du système d'enquêtes (enquête par questionnaires, entretiens approfondis en Amérique latine et en Europe) et les enseignements tirés de ces expériences en termes d'évaluation des méthodes adoptées. La méthodologie d'enquête biographique a aussi fait l'objet d'une diffusion selon différents canaux (communications, articles, enseignements en France et en Amérique latine), alimentant ainsi la réflexion, évoquée en introduction de ce chapitre, sur l'apport des collectes biographiques à la connaissance des mobilités qui est menée depuis une quinzaine d'années avec des collègues de l'IRD, de l'INED et autres institutions.

5. Bibliographie

Armoogun J., Hubert J.P., Bonnel P. & Madre J.L., 2007, *Préparer la prochaine enquête nationale transport avec un regard international*, Paris, Rapport de convention 03MT68 pour la DRAST, 110 p.

Barbary O., Bruyneel S., Ramírez H.F. & Urrea F., 1999, *Afrocolombianos en el área metropolitana de Cali : estudios sociodemográficos*, Cali, Universidad del Valle, Documentos de trabajo del CIDSE, n°38, 96 p.

CEPAL, 2012, *Panorama Social 2011*, Santiago du Chili, Naciones Unidas, 248 p.

Demoraes F., Dureau F. & Piron M., 2011, *Análisis comparativo de la segregación social en Bogotá, Santiago y São Paulo*, Documento de trabajo del proyecto METAL, 32 p.

Dureau F., 2002, « Les systèmes résidentiels : concepts et applications », in Lévy J.-P. & Dureau F. (dir.), *L'accès à la ville. Les mobilités spatiales en questions*, Paris, L'Harmattan, Coll. Habitat et sociétés, p. 355-382.

Dureau F., 2006-a, « L'observation des systèmes résidentiels dans les villes colombiennes », in Dureau F. & Glolaz V. (éd.), *Mobilité et résidence*, Paris, Ceded, Coll. Les numériques du Ceded.

Dureau F., 2006-b, « Habiter la ville : stratégies et mobilités résidentielles », in Dureau F., Gouëset V., Mesclier E., *Géographies de l'Amérique latine*, Rennes, PUR, Coll. Espace et territoires, p. 263-292.

Dureau F., 2006-c, « Un modèle métropolitain en évolution », in Dureau F., Gouëset V., Mesclier E., *Géographies de l'Amérique latine*, Rennes, PUR, Coll. Espace et territoires, p. 293-328.

Dureau F., Barbary O. & Lulle T., 2004, « Dynamiques de peuplement et ségrégations métropolitaines », in Dureau F. *et al.* (coord.), *Villes et sociétés en mutation. Lectures croisées sur la Colombie*, Paris, Anthropos, Coll. Villes, p. 123-182.

Dureau F., Barbary O., Michel A., Lortic B., 1989, *Sondages aréolaires sur image satellite pour des enquêtes socio-démographiques en milieu urbain. Manuel de formation*, Paris, ORSTOM, Coll. Didactiques, 38 p.

Dureau F. & Flórez C.E., 2011-a, *Bogotá : dinámica demográfica global*, contribution à l'Atelier METAL, Nogent-sur-Marne, 6 - 10 juin 2011, 12 p.

Dureau F. & Flórez C.E., 2011-b, *La migración interna en Bogotá*, contribution à l'Atelier METAL, Nogent-sur-Marne, 6 - 10 juin 2011, 26 p.

Dureau F. & Giroud M., 2014, « L'observation des mobilités quotidiennes », in Imbert C. (dir.), Dubucs H., Dureau F. & Giroud M., *D'une métropole à l'autre. Pratiques urbaines et circulations dans l'espace européen*, Paris, Editions Armand Colin, Coll. Recherches, p. 81-132.

Dureau F., Hoyos M.C. & Flórez C. E., 1994, « Soacha : un barrio de Bogotá. Movilidad y acceso a la vivienda de la población de los sectores orientales del municipio », *Desarrollo y Sociedad*, n°34, p. 95-147.

Dureau F. & Imbert C., 2014, « L'approche biographique des mobilités résidentielles », in Imbert C. (dir.), Dubucs H., Dureau F. & Giroud M., *D'une métropole à l'autre. Pratiques urbaines et circulations dans l'espace européen*, Paris, Editions Armand Colin, Coll. Recherches, p. 33-79.

Dureau F., Le Roux G. & Piron M., 2012, *Evolución de la intensidad y de las escalas de la segregación residencial en Bogotá: un análisis comparativo con Santiago de Chile y São Paulo*, communication au XII séminaire international RII, Belo Horizonte, 1-3 octobre 2012, 21 p.

GRAB, 1999, *Biographies d'enquête. Bilan de 14 collectes biographiques*, Paris, INED-PUF, Coll. Méthodes et Savoirs n°3, 336 p.

Le Roux G., 2012-a, *Comparabilités des enquêtes Mobilité à Bogotá 1993 et 2009*, Université de Poitiers - Migrinter, 91 p.

Piron M. & Dureau F., 2010, *Aportes y límites del procesamiento de los datos censales para el estudio del cambio social en el centro de Bogotá*, communication présentée au colloque international IX Seminario de investigación urbana y regional: gestión urbana, calidad de vida e inclusión social, ACIUR – Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, 20-22 octobre 2010.

Piron M., Rodríguez J. & Salas Vanegas A., 2009, *Cálculos de los índices para medir la condición social de los hogares y el nivel de ingresos*, Documento de trabajo del proyecto METAL, 57 p.

Salas Vanegas A., 2008, *Segregación residencial y producción de vivienda en Bogotá, entre imágenes y realidades*, Poitiers, Université de Poitiers, Thèse de doctorat en géographie, 455 p.