

# Connaissance des mobilités : hybridation des méthodes, diversification des sources

**Sous la direction de :**

Joël Meissonnier  
Stéphanie Vincent  
Mathieu Rabaud  
Vincent Kaufmann



# **Connaissance des mobilités :** hybridation des méthodes, diversification des sources

## Collection Rapports de recherche et rapports techniques

Cette collection regroupe des rapports qui rassemblent les résultats d'un projet de recherche, d'une expérimentation ou d'une étude (y compris mémoires de thèse ou études bibliographiques). Contrairement à l'article de périodique, qui est limité en nombre de pages, le rapport de recherche ou le rapport technique inclut les informations nécessaires à l'interprétation, à l'application et à la reproduction des résultats présentés (par exemple mesures, paramétrages, etc.). Il peut également inclure les détails complets voire l'analyse des pistes infructueuses d'un projet de recherche. Ces rapports s'adressent principalement à un public de techniciens et de chercheurs.

## Remerciements

Cet ouvrage est une œuvre collective et collaborative dont la coordination a été assurée par Joël Meissonnier (chargé de recherche, Cerema), Stéphanie Vincent (maîtresse de conférence, Institut d'Urbanisme de Lyon), Mathieu Rabaud (ingénieur, Cerema) et Vincent Kaufmann (professeur, École polytechnique fédérale de Lausanne). Il comprend une partie introductive consacrée à la mobilité et ses méthodes et une compilation de neuf articles scientifiques :

– *Analyser les mobilités des jeunes à partir de données issues de Twitter, d'un questionnaire Web et d'entretiens approfondis. Retour d'expérience sur un cheminement méthodologique original.*

Jean-François Lucas, Emmanuel Ravalet, Guillaume Drevon

– *Couplage entre enquête ethnographique et traces numériques : application aux mobilités quotidiennes d'un quartier de Bangkok*

Alexandre Cebeillac, Brenda Le Bigot

– *Les méthodes mixtes de l'analyse de discours pour comprendre la mobilité des ménages non motorisés*

Dominic Villeneuve

– *La variabilité spatiale des comportements modaux : quel est l'intérêt de la GWR (Geographical Weighted Regression) pour construire des actions publiques ciblées ?*

Christophe Eaux, Philippe Gerber, Marius Thériault, Samuel Carpentier-Postel

– *Méthodes d'enquête en mouvement : le cas des professionnels mobiles. Confrontation des données d'enquêtes quantitatives et qualitatives pour une meilleure connaissance des comportements de mobilité*

Reinhard Gressel, Fabrice Hasiak, Samuel James, Patrick Palmier

– *Les perceptions des environnements chez les piétons : utilisation qualitative et quantitative du support photographique pour saisir et comparer les espaces de traversée*

Marie-Axelle Granié, Marie-Soleil Cloutier, Juan Torres

– *Comment réarticuler les différentes dimensions de la marche urbaine ?*

Edna Hernández-González, Florian Guérin, Jérôme Monnet

– *Mobilités et dynamiques des espaces publics : une méthodologie associant enquête par questionnaires et observations*

William Berthomière, Marie Chabrol, Maria Mercedes Di Virgilio, Françoise Dureau, Jean-Pierre Lévy, Thierry Lulle

– *Une approche relationnelle des mobilités quotidiennes*

Thierry Ramadier

Nous remercions les auteurs pour leurs contributions ainsi qu'Aurélié Bousquet, Gaëlle Jaillet, Julie Pelata et Nicolas Nuyttens pour leurs relectures attentives.

## Comment citer cet ouvrage :

Meissonnier Joël, Vincent Stéphanie, Rabaud Mathieu, Kaufmann Vincent, (dir.), *Connaissance des mobilités : hybridation des méthodes, diversification des sources*. Bron : Cerema, 2020. Collection Rapports de recherche et rapports techniques. ISBN : 978-2-37180-423-4

# Sommaire

<b>Introduction</b>	<b>5</b>
<b>Partie 1 : La mobilité et ses méthodes</b>	<b>7</b>
1.1 – Parlons mobilité	8
1.2 – La mobilité quotidienne comme objet	9
1.3 – Méthodes hybrides	10
1.4 – Vers une typologie des formes d'hybridations	13
<b>Partie 2 : Contributions</b>	<b>25</b>
2.1 – Analyser les mobilités des jeunes à partir de données issues de Twitter, d'un questionnaire Web et d'entretiens approfondis. Retour d'expérience sur un cheminement méthodologique original <i>Jean-François Lucas, Emmanuel Ravalet, Guillaume Drevon</i>	26
2.2 – Couplage entre enquête ethnographique et traces numériques : application aux mobilités quotidiennes d'un quartier de Bangkok <i>Alexandre Cebeillac, Brenda Le Bigot</i>	37
2.3 – Les méthodes mixtes de l'analyse de discours pour comprendre la mobilité des ménages non motorisés <i>Dominic Villeneuve</i>	53
2.4 – La variabilité spatiale des comportements modaux : quel est l'intérêt de la GWR (Geographically Weighted Regression) pour construire des actions publiques ciblées ? <i>Christophe Eaux, Philippe Gerber, Marius Thériault, Samuel Carpentier-Postel</i>	67
2.5 – Méthodes d'enquête en mouvement : le cas des professionnels mobiles – Confrontation des données d'enquêtes quantitatives et qualitatives pour une meilleure connaissance des comportements de mobilité <i>Reinhard Gressel, Fabrice Hasiak, Samuel James, Patrick Palmier</i>	80
2.6 – Les perceptions des environnements chez les piétons : utilisation qualitative et quantitative du support photographique pour saisir et comparer les espaces de traversée <i>Marie-Axelle Granié, Marie-Soleil Cloutier, Juan Torres</i>	93
2.7 – Comment réarticuler les différentes dimensions de la marche urbaine ? <i>Edna Hernández-González, Florian Guérin, Jérôme Monnet</i>	108
2.8 – Mobilités et dynamiques des espaces publics : une méthodologie associant enquête par questionnaires et observations <i>William Berthomière, Marie Chabrol, Maria Mercedes Di Virgilio, Françoise Dureau, Jean-Pierre Lévy, Thierry Lulle</i>	123
2.9 – Une approche relationnelle des mobilités quotidiennes <i>Thierry Ramadier</i>	138
<b>Conclusion générale</b>	<b>159</b>
<b>Biographies</b>	<b>161</b>
<b>Contacts</b>	<b>168</b>
<b>Table des matières</b>	<b>169</b>



## Introduction

Le présent ouvrage a comme objectif de rendre compte des innovations et hybridations méthodologiques qui permettent de saisir les mobilités géographiques à l'échelle du quotidien. Traditionnellement, les méthodes d'enquête se séparent entre d'une part des méthodes quantitatives et d'autre part, des méthodes qualitatives, qui s'articulent et dialoguent relativement peu ensemble pour différentes raisons : histoire et constitution des disciplines et des sciences qui les utilisent, difficultés épistémologiques, méthodologiques ou d'opérationnalisation combinée des outils, partage de connaissance théorique et méthodologique, etc. Pourtant, ces dernières années, étant donné l'importance qu'a prise la mobilité dans les modes de vie, de nouveaux dispositifs méthodologiques ont été expérimentés et testés. Ils tentent de faire dialoguer des méthodes quantitatives et qualitatives, mais vont aussi puiser dans de nouvelles sources de données, des outils ou des articulations innovantes pour renouveler la connaissance dans le champ des mobilités.

L'écriture de ce livre s'appuie sur le travail mené depuis 2002 par le réseau de recherche *Mobilités spatiales, fluidités sociales* – MSFS, groupe de travail n° 23 de l'Association internationale des sociologues de langue française – qui rassemble des chercheurs intéressés aux interactions entre mobilités spatiales et fonctionnement social. Ce livre s'inscrit ainsi dans une série de réflexions méthodologiques portées par le groupe MSFS, parmi lesquelles le colloque organisé en mars 2007 à Namur « Approches qualitatives et quantitatives des mobilités : quelles complémentarités » et plus récemment, le colloque « Mobilités spatiales, méthodologies de collecte, d'analyse et de traitement » qui s'est tenu les 8 et 9 novembre 2018 à Tours. Quoique dépendant de l'ASISLF, le groupe fonctionne comme un groupe pluridisciplinaire et réunit à fréquence régulière sociologues, mais aussi psychologues, anthropologues, géographes, urbanistes ou ingénieurs travaillant sur les dimensions sociales des mobilités géographiques. Dans la lignée de ce positionnement, les contributions sélectionnées et présentées rendent compte de la pluralité disciplinaire et méthodologique qui caractérise le réseau MSFS.

L'ouvrage comporte une courte première partie introductive qui brosse, de façon non exhaustive, néanmoins étayée, les méthodes tant quantitatives que qualitatives qui sont classiquement employées dans l'analyse des pratiques de mobilité. Elle introduit également les différentes formes d'articulations et d'hybridations possibles dans l'analyse des mobilités. Une seconde partie rassemble quant à elle neuf contributions scientifiques originales aux propositions méthodologiques innovantes pour une meilleure connaissance des mobilités. Ces contributions sont issues d'un appel à articles diffusé en 2016. Celui-ci partait du constat d'une multiplication des méthodes d'enquête et d'analyse des pratiques de mobilité et de leur hybridation mutuelles. L'ouvrage ambitionne ainsi de mieux saisir ces évolutions et, par une description fine de ces quelques propositions nouvelles, de devenir une source d'inspiration stimulante pour davantage de créativité méthodologique.





# **Partie 1 :**

## **La mobilité et ses méthodes**

## 1.1 – Parlons mobilité

Qu'est-ce que la mobilité ? Parle-t-on vraiment de la même chose lorsque la mobilité est appréhendée comme un flux ou comme une pratique individuelle ? Voit-on la même chose à chaque échelle d'observation de la mobilité ? Les disciplines s'entendent-elles sur une définition commune ?

Devenue progressivement un mot-valise dans la langue courante, la notion de mobilité fait l'objet de multiples définitions associées à des disciplines spécifiques. D'une manière générale, le terme sert à désigner un processus de changement caractérisant les comportements ou les trajectoires d'individus ou de groupes sociaux. Quand la mobilité s'inscrit dans l'espace géographique, elle s'applique, selon la temporalité de l'analyse, au changement du lieu de résidence (des mouvements migratoires aux déménagements) ou aux déplacements liés à l'accomplissement de diverses activités hors du domicile (du voyage d'affaires aux déplacements domicile-travail). Mais la mobilité peut également désigner un changement d'état (de statut professionnel, de position sociale) n'impliquant aucun déplacement géographique. Dans cette deuxième optique, la mobilité sociale désigne les changements de position des personnes ou des groupes sociaux dans l'espace social. Mais dans d'autres acceptions, la mobilité peut aussi concerner les biens matériels et immatériels. On parlera alors de mobilité des marchandises, en référence à la logistique et aux achats, ou encore de mobilité des capitaux. Dans une quatrième et dernière grande définition, la mobilité renvoie à la communication à distance, et c'est ainsi que l'on parlera de mobilité virtuelle pour évoquer l'interaction à distance, interpersonnelle, mais médiatisée. Cet aréopage de définitions sectorielles, loin de constituer un atout pour traiter de la mobilité, est au contraire un obstacle à la connaissance donc à son émergence comme un enjeu politique audible et articulé.

Il faut dire que dans les années 1950, l'étude des différentes facettes de la mobilité s'est autonomisée dans des domaines de recherches constitués et spécifiques : la mobilité sociale devient un domaine de recherche majeur de la sociologie, qui ne retient dans sa définition de la mobilité que la dimension de changement. La question des flux devient l'objet central de la socio-économie des transports et de la *transportation science*, et considère la mobilité comme un fluide susceptible d'être régulé. De leur côté, les approches géographiques de la mobilité se développent après guerre et vont progressivement s'organiser autour de quatre domaines principaux : la mobilité quotidienne, la mobilité résidentielle, les voyages et les migrations (Vincent-Geslin, Kaufmann, 2012).

Face à cet éclatement de la recherche sur la mobilité, des chercheurs vont tenter de développer des approches intégratives dès les années 1970. C'est en particulier le cas de Michel Bassand, qui propose de considérer la mobilité comme un *fait social total* dont les différentes manifestations font système (Bassand et Brulhardt, 1980). Plus récemment, ce que l'on a qualifié en anglais de *mobility turn* (Sheller, Urry, 2006) a consisté en un changement de perspective théorique visant à faire la synthèse entre l'ensemble des études sur le mouvement, partant du constat que de nouvelles façons de se déplacer physiquement et virtuellement changent radicalement la donne et nous font entrer dans une époque que Zygmunt Bauman qualifie de *modernité liquide* (Bauman, 2000). Ces travaux observent les mobilités dans leurs différentes composantes pour en faire émerger des enjeux sociétaux liés au processus de globalisation qui s'est accéléré depuis la chute du mur de Berlin et la dissolution de l'Union soviétique (Ortar, Salzbrunn, Stock, 2018).

Ces thèses ont fait l'objet d'importants débats. L'avènement prophétique d'une *mobilité généralisée* a notamment cristallisé bon nombre de critiques (Bourdin 2005 ; Gallez, Kaufmann, 2009 ; Vincent-Geslin et Authier, 2016), car, au fond, dire que *tout est mobile*, n'est-ce pas surtout *ne rien expliquer* (Adey, 2006) ? Toutefois, le *mobility turn* a permis de renouveler la réflexion conceptuelle. Et il est désormais communément admis que la mobilité est tout à la fois pratique individuelle et collective, phénomène mesurable et affaire de potentialité (Kaufmann, 2014), acte intentionnel et injonction, flux concrets et idéologies (Bacqué, Fol 2007 ; Mincke, Montulet, 2010). Elle recouvre des portées spatiales et temporelles

multiples, impliquant la combinaison de mouvements réversibles et irréversibles (Bassand, Kaufmann, 2000). Elle est tantôt uniquement mouvement dans l'espace géographique, tantôt mouvement dans l'espace social, tantôt une combinaison de l'un et de l'autre.

De surcroît, à la suite du *mobility turn* sont apparues des innovations méthodologiques significatives. L'expression *mobility studies* employée dans la littérature internationale qualifie une vaste entreprise d'exploration de la mobilité en tant que champ et est apparue en Grande-Bretagne, à l'université de Lancaster (Büscher, Urry et Witchger, 2011 ; Fincham, McGuinness et Murray, 2009). Cette ambition entend replacer les pratiques de mobilité dans un système d'opportunités (présentes ou absentes) sans exclure l'étude de l'immobilité, sans oublier les situations d'empêchements ou de perturbations des mobilités et sans minimiser l'étude des temps d'attente inhérents à certaines pratiques de mobilité (Bissell, 2007). Les mobilités ont pris une place centrale dans les travaux de recherche, qui reflète du reste la place centrale qu'elles possèdent aujourd'hui dans les sociétés humaines et leurs fonctionnements.

## 1.2 – La mobilité quotidienne comme objet

Pour Michel Lussault (2004), « *deux travers biaisent les approches scientifiques de la mobilité : certaines réflexions l'utilisent comme un indice, un révélateur de processus plus généraux tels que la mondialisation, l'essor du capitalisme, l'individuation, ou la modernité, plaçant au second plan la mobilité comme acte et comme expérience ; d'autres considèrent la mobilité uniquement sous l'angle des déplacements physiques, en réduisant ainsi la complexité, et par là même, la portée* » de la notion (Lussault, 2004 cité par Gallez, Kaufmann, 2009). Réduite au déplacement dans l'espace géographique, la mobilité se trouve vidée de son sens. Une première étape, afin de circonscrire l'objet, pourrait être de nous restreindre aux mobilités dans l'espace géographique, mais sans nous focaliser exclusivement sur les déplacements en tant que passages d'un lieu à un autre. Les géographes ont largement étayé cette mobilité spatiale et en ont donné une définition précise. Jacques Lévy (2000) propose de la définir « *comme la relation sociale au changement de lieu, c'est-à-dire comme l'ensemble des modalités par lesquelles les membres d'une société traitent la possibilité qu'eux-mêmes ou d'autres occupent successivement plusieurs localisations* ». Par cette définition, Lévy à la fois écarte le risque de réduire la mobilité au seul déplacement et élimine ses dimensions purement idéelles ou métaphoriques.

Cet ouvrage se focalise sur les méthodes d'investigation et d'analyse des mobilités dans l'espace géographique, mais en les restreignant aux formes de mobilité dites quotidiennes, telles que Jean-Pierre Orfeuill (2002) les définit, à savoir comme l'ensemble des pratiques de déplacement d'une population dans son cadre habituel (Ortar, 2005). Pour autant, quoique centré sur les mobilités du quotidien, notre ouvrage reste relativement ouvert. Il tient ainsi compte d'autres formes de mobilités (mobilités résidentielles, voyages) dans la mesure où elles peuvent entretenir des relations avec les mobilités du quotidien. Cette posture d'ouverture n'obère ni la présence de mobilités hybrides (Vincent-Geslin et Kaufmann, 2012) ni l'intérêt de considérer l'immobilité, le déplacement évité, compensé ou contourné, notamment à l'aide de solutions techniques de télécommunications et de présence virtuelle. Les éléments d'analyse présentés ici ne négligent pas non plus que l'évolution de la fluidité sociale et spatiale, aussi évidente et anodine soit-elle, nous renvoie – tel un miroir – à l'évolution de nos modes de vie, des valeurs que portent nos sociétés et de leurs dynamiques d'échanges.

## 1.3 – Méthodes hybrides

Plusieurs publications récentes se fondent sur des protocoles méthodologiques protéiformes. Tel est le constat de départ qui fonde cet ouvrage. Telle une pâte à modeler, le protocole initial est pétri puis reformé à de nombreuses reprises. L'ensemble des méthodes utilisées par les contributeurs de cet ouvrage ont pour point commun une meilleure compréhension des comportements de mobilité tout en employant des procédés originaux, souvent inédits, plutôt créatifs, parfois paradoxaux. En un mot, nous les qualifions d'hybrides. L'ouvrage propose au lecteur de dépasser le panorama des outils méthodologiques classiques pour toucher du doigt les changements qui sont à l'œuvre dans un nombre croissant de publications (encart n° 2). En effet, les méthodes d'enquête et d'analyse des comportements de mobilité se multiplient, s'affinent, se complexifient. Les dernières années ont d'ailleurs été d'une grande créativité de ce point de vue, renforcée certainement par l'apparition de nouvelles sources de données issues du numérique.

### Encart n° 2

#### Hybridations méthodologiques : l'exemple emblématique des parcours

Les méthodes dites « mobiles » (Büscher, 2013) ont pour vocation de bâtir une connaissance « par » la mobilité ; qu'il s'agisse de se déplacer physiquement avec des individus mobiles, ou de suivre virtuellement ou analytiquement leurs trajectoires. Au sein de cette famille de méthodes, on trouve les *go alongs* – qu'il s'agisse de *walk alongs* (Kusenbach, 2003) ou de *ride alongs* (Laurier, 2004)<sup>1</sup> – employés de longue date par les ethnologues. Ces méthodes qualitatives où l'on accompagne l'individu en mobilité constituent l'un des meilleurs exemples de la malléabilité méthodologique actuellement à l'œuvre. Initialement, lorsque les chercheurs ont imaginé accompagner leurs interlocuteurs dans leurs déplacements, c'était avant tout une tactique méthodologique permettant d'embrayer la parole. Ces parcours ont donné lieu à des travaux parfois sans lien évident avec les comportements de mobilité. Richard Carpiano (2009), par exemple, l'utilise pour étudier des problèmes de santé et de bien-être au sein de la population d'un quartier.

En France, urbanistes et sociologues urbains se sont emparés du principe, y ont adjoint l'image, et ont inventé la méthode des parcours commentés, ou méthode des trajets-voyageurs commentés (Lévy, 2001) ou encore méthode des itinéraires (Petiteau, Pasquier, 2001). Il y a ici une évidente filiation à la longue tradition des méthodes tirées de l'anthropologie et de la sociologie visuelle. Dès les années 1940, Gregory Bateson et Margaret Mead invitaient l'image dans leurs recherches anthropologiques et l'envisageaient comme une ressource nouvelle (Bateson et Mead, 1942). Trouvant les mots inadéquats pour relater des pratiques culturelles indigènes, ils prirent l'habitude d'illustrer leurs descriptions, mais aussi d'analyser des photographies (Harper, 2003). Les tenants de la socio-anthropologie visuelle s'appuient sur l'image (statique ou en mouvement) comme moyen d'observation classique et comme mode de connaissance anthropologique (Dureau, Giroud, Lévy, 2014) au risque d'aboutir à une forme de théâtralisation. La vidéo est adaptée à l'observation des espaces publics, de leurs usages ou de leurs temporalités. En France, Christian Lallier est l'auteur de plusieurs documentaires d'observation des mobilités dont *Changement à gare du Nord* (1995) (Lallier, 2009).

Les parcours commentés ont initialement été conçus par des urbanistes et sociologues urbains dans l'intention d'étudier les ambiances urbaines. Si la méthode a été imaginée en France, au laboratoire de recherche CRESSON (école d'architecture de Grenoble), elle s'appuie aussi sur des travaux américains plus anciens et notamment sur la

1 Dans ces méthodes, l'enquêteur effectue le même trajet que l'enquêté, soit à pied à côté de lui, soit dans le même véhicule. Il s'agit à la fois d'observer les parcours, d'expérimenter en même temps que les enquêtés et de les interroger en cours de trajet sur leurs expériences.

technique du « penser tout haut » imaginée par Alan Newell et Herbert Simon (1972) aux États-Unis. Concrètement, cette « mise en récit en temps réel du parcours » (Miaux, 2008) consiste à suivre l'individu au milieu de la multitude des acteurs (autres passants) et des objets (modes de transport, mobilier urbain...) avec lesquels il interagit au cours de son cheminement et qui constituent le propre de l'aléatoire urbain. Tout en suivant cet individu, il s'agit de l'écouter verbaliser ses faits et gestes. La méthode a pour ambition d'analyser l'acte de traverser l'espace urbain – le plus souvent à pied – tel qu'il est en train de se faire afin de recueillir le point de vue du voyageur en marche. Un parcours se construit toujours sous la dépendance des éléments du contexte de la situation du voyageur. C'est le parcours qui agit comme un révélateur des objets. Sous l'action du voyageur, ils deviennent soit ressources si ce sont des aides, soit obstacles s'ils introduisent des difficultés supplémentaires. La méthode intègre le point de vue des acteurs en marche (Lévy, 2001). La journée de l'itinéraire place l'équipe (chercheur, photographe ou cameraman, personnes interrogées) en situation de tournage en décor réel. Il se produit un récit de vie qui colle au défilement de ces espaces (Petiteau, Pasquier, 2001).

Mais si la méthode du parcours commenté parvient à faire émerger les ressentis des ambiances des territoires traversés, elle n'avait pas pour vocation première, à l'origine, d'analyser les pratiques de mobilité. Pourtant, la méthode le permet moyennant un déplacement du regard. Un certain nombre de chercheurs s'y emploient, passant du déplacement comme analyseur au déplacement comme objet d'analyse (Meissonnier, Dejoux, 2016). Le parcours permet alors d'explorer un trajet routinier par un accompagnement de l'individu dans ses pratiques quotidiennes. Cette routine lui confère une forme d'expertise, née de l'expérience répétitive d'un réseau de transport, qu'il est en mesure de restituer au fil des pas. Chaque carrefour, chaque route, chaque véhicule empruntés réactive potentiellement des souvenirs agréables ou douloureux, lointains ou récents qui ont pu contribuer aux micro-arbitrages d'itinéraires. Ce glissement heuristique des ambiances urbaines vers les routines de mobilité s'est traduit par autant d'avatars que d'auteurs qui se sont aventurés dans cette voie. À partir des parcours commentés, Emmanuelle Lévy réalise des trajets-voyageurs commentés (Lévy, 2001), Damien Masson entreprend des voyages commentés et recommentés avec observation récurrente, des voyages post-commentés, ou des entretiens sur écoute réactivée avec analyse sonore (Masson, 2008). Ces travaux ont inspiré des géographes qui réalisent des entretiens embarqués (Pradel, Chardonnel, Cailly, Fourny, 2015) pour mieux cerner les formes circulatoires de l'habiter. Les auteurs conçoivent ainsi un protocole ad hoc et hybride, associant l'entretien semi-directif, le parcours commenté et l'observation focalisée et/ou flottante de la situation de déplacement (Bailleul, Feildel, Pradel, 2015).

Un ultime remodelage méthodologique des parcours s'opère avec l'apport des sciences expérimentales. Au sein des sciences humaines, la psychologie a largement développé les méthodes expérimentales, souvent dans l'enceinte d'un quasi-laboratoire aux circonstances (de température, de lumière...) contrôlées<sup>2</sup>. Toutefois, les parcours dont il s'agit ici ne consistent pas à tester des hypothèses indépendamment de l'aléatoire urbain. L'expérimentation consiste à faire entreprendre à l'individu interrogé un parcours qu'il méconnaît. L'idée d'analyser l'accès aux espaces publics par le truchement de scénarios est née dans les années 1990 d'un programme de recherche coordonné par Anni Borzeix (2001) s'intéressant à l'accès aux espaces et aux services publics en gare. Dans une mise en situation factice, mais plausible, des usagers de la gare étaient priés de trouver tel ou tel service et étaient pris en filature dans leur errance au sein de la gare. Stéphane Chevrier et Stéphane Juguet (2003) ont appelé parcours du combattant cette variante expérimentale de parcours. Cette mise en situation factice des personnes interrogées est décrite ainsi : « À leur domicile, nous leur transmettions une consigne personnalisée sous forme de scénario : *Vous devez vous rendre aux objets trouvés pour*

2 Pour ne citer qu'un exemple, évoquons la célèbre expérimentation d'Elton Mayo à la Hawthorne Factory (1924-1932).

*recupérer vos papiers. Votre voiture est en panne. Comment faites-vous ?* ». L'objectif des scénarios vise à étudier l'ajustement des plans d'action en situation de mobilité méconnue.

Ainsi, les parcours empruntent des outils à des traditions disciplinaires très diverses et les alimentent en retour : ethnologie, anthropologie visuelle, sociologie urbaine, géographie, psychologie et sciences expérimentales. Cette créativité transdisciplinaire constitue l'une des formes d'hybridation abordée dans ce livre.

En somme, les contributions rassemblées ici rapportent et explicitent, chacune à leur manière, une forme d'hybridation ou de combinaison méthodologique spécifique. Les articles rendent compte des protocoles mis en œuvre, des potentielles difficultés rencontrées, mais aussi des avancées que permettent ces bricolages méthodologiques. L'hypothèse implicite qui fonde cet ouvrage est que, par des processus créatifs (méthodes *ad hoc*) ou des synergies (entre méthodes déjà existantes), on parvient à affiner la qualité de l'observation, puis de l'analyse, selon le cas, d'une catégorie de comportements de déplacement quotidien ou de l'éventail des usages d'un réseau de transport. Les contributions témoignent de l'intérêt des chercheurs pour les questions de mobilité et de la grande créativité dont ils font preuve pour la saisir. Ainsi, pas moins de vingt-cinq propositions d'articles nous sont parvenues. Neuf d'entre elles<sup>3</sup>, particulièrement emblématiques des hybridations méthodologiques à l'œuvre, ont été sélectionnées. Nous avons souhaité donner carte blanche à l'imagination méthodologique et porter la parole d'auteurs qui s'engagent sur des chemins inexplorés, inattendus ou hétérodoxes, ce qui donne une couleur bien particulière à cet ouvrage.

Au fil des pages, on assistera ainsi à des combinaisons entre techniques, entre échelles d'observation ou entre disciplines. L'ouvrage se compose donc de neuf contributions scientifiques rédigées par des équipes de chercheurs. Méthodes mixtes, approches perceptives, intérêt des réseaux sociaux comme nouvelles sources de données, nouveaux modèles théoriques, combinaison d'échelles d'observation distinctes : chacune apporte un éclairage particulier sur une innovation méthodologique. Ces contributions s'adressent d'abord à un public de chercheurs, mais aussi à des personnes curieuses d'éclairages sur de nouveaux outils ou de nouvelles méthodes d'appréhension des mobilités.

Au final, l'ouvrage ne néglige ni l'apport de la mesure qu'offre la socio-économie des transports dans la détermination des évolutions quantitatives des flux ni l'apport des analyses compréhensives pour mieux interpréter les évolutions des pratiques de mobilité quotidiennes. À ce titre, il est une tentative de réconciliation dans la confrontation entre deux cultures techniques. Une confrontation qui oppose trop souvent celle des techniciens et des gestionnaires de transports, principalement sectorielle, et celle des chercheurs en sciences humaines et sociales, plus horizontale et moins appliquée (Bonnet, 2000). Ainsi, ce livre s'adresse tout autant aux chercheurs qu'aux chargés d'études, aux étudiants en sciences humaines ou encore aux élèves ingénieurs des travaux publics émouls aux *transportation sciences*. Il pourra également intéresser le praticien de la ville et des transports, maître d'ouvrage, bureau d'études, technicien ou exploitant de transport intéressés aux évolutions de pratiques de mobilités urbaines. Que chacun puisse y trouver dans une lecture assidue ou dilettante des éléments d'inspiration tant sur la compréhension des usages que sur les protocoles d'étude à mettre en place pour les saisir.

3 Six autres articles ont également été publiés dans un numéro spécial de la revue RTS et viennent compléter le panorama du renouvellement méthodologique actuel dans le champ des mobilités. Stéphanie Vincent-Geslin, Joël Meissonnier, Vincent Kaufmann, Mathieu Rabaud, 2019, Éditorial. *RTS - Recherche Transports Sécurité, La mobilité en méthodes*, IFSTTAR, 5 p.

## 1.4 – Vers une typologie des formes d’hybridations

Quelles pistes prennent les processus d’hybridation méthodologiques actuellement à l’œuvre et dans lesquels s’engagent les auteurs qui abordent le champ des mobilités quotidiennes ? Les paragraphes qui suivent constituent une tentative de typologie.

### Une hybridation qui naît du décroissement quantitatif/qualitatif

De façon relativement conventionnelle, on distingue les méthodes d’enquête « quantitatives » des méthodes « qualitatives ». La principale différence entre ces deux catégories de protocole tient à l’échelle d’observation de la réalité sociale qui ne relève pas de la même focale (Desjeux, 1996). Pour le comprendre, l’analogie avec le microscope paraît assez parlante. Selon la focale qu’il choisit, l’image qu’un laborantin voit se former dans le microscope est à chaque fois différente. Il observe pourtant toujours la même réalité, mais à des échelles différentes ou, plus exactement, d’un point de vue différent. Ni l’une ni l’autre des images obtenues n’est plus vraie qu’une autre, mais elles rendent compte d’un regard différent sur la réalité.

Si les réalités observées diffèrent selon la focale d’observation, les enquêtes quantitatives et qualitatives ne servent pas les mêmes objectifs. L’enquête qualitative cherche à rendre compte de la diversité d’une pratique dans une population donnée, tandis que l’objectif d’une enquête quantitative est d’obtenir une vision d’ensemble d’un phénomène. Pour autant, appréhender la mobilité quotidienne dans son ensemble est un défi à plusieurs titres. Si l’on considère que chaque personne est relativement libre de ses mouvements et de choisir la façon dont elle va les faire (même si la réalité d’un choix conscient est à questionner), on se place face à une infinité de possibles. Cette hétérogénéité rend beaucoup plus complexe l’établissement de statistiques fiables, car elles sont étroitement liées à la taille des échantillons disponibles et à la qualité du recueil des données, donc à la formation et à la compétence des enquêteurs<sup>4</sup>. Cette différence forte des objectifs des deux types de méthode a des implications fondamentales en termes épistémologiques.

À l’échelle d’observation macro-sociale, le raisonnement scientifique est généralement hypothético-déductif et descendant. Cette démarche heuristique consiste à établir des hypothèses en amont que l’enquête vient, selon le cas, infirmer ou confirmer. L’administration de la preuve est dépendante de la qualité d’interprétation de la mesure. Ce que l’on qualifie de déterminant et que l’on observe avec l’outil statistique relate, en fait, des corrélations que l’on interprète peu ou prou comme des causalités. Les protocoles d’enquête quantitatifs ont pour ambition commune d’identifier un certain nombre de *facteurs explicatifs*. Parmi les *facteurs explicatifs* de la mobilité quotidienne le plus souvent identifiés, on peut citer les attributs des personnes et des ménages sur le plan sociodémographique comme le sexe, l’âge, la composition du ménage, le revenu du ménage et le niveau de formation. Des facteurs relatifs aux attributs des territoires sont également identifiés classiquement comme des *facteurs explicatifs* de la mobilité quotidienne : la qualité des transports publics, l’accessibilité routière ou la densité humaine. L’analyse consiste à établir des corrélations (et à en mesurer la significativité) entre telle ou telle évolution d’une pratique de déplacement mesurée et lesdits facteurs. Ces facteurs peuvent plaider en faveur de l’une ou l’autre des deux approches épistémologiques classiques en sciences sociales. La première est l’approche holiste qui souligne le poids d’évolutions irrésistibles qui dépassent la seule volonté individuelle – autrement dit des déterminismes – pouvant expliquer les changements observés. La seconde, l’approche de l’individualisme méthodologique, insiste davantage sur l’évolution des choix d’acteurs concrets (partant du principe que l’acteur dispose nécessairement de marges de liberté) et qui, par agrégation, vient expliquer les changements observés.

---

4 En comparaison, un sondage d’opinion politique – même si la marge entre vote déclaré et vote effectif existe et doit faire l’objet de conjectures complexes – est plus simple, du point de vue du recueil et du traitement statistique, dans la mesure où l’éventail des possibles (la liste des candidats) est restreint à une dizaine de noms.

Si l'approche statistique quantitative est fondée à quantifier les phénomènes, à les extrapoler et à dégager une forme de généralisation des observations tirées de l'enquête, les méthodes qualitatives ne le sont pas. Le principe d'administration de la preuve y est différent. À l'échelle d'observation micro-sociale, le raisonnement adossé à un protocole d'enquête qualitatif est souvent inductif. La démarche heuristique est, cette fois, ascendante. Le recueil de données se fait à partir d'éléments de terrain, de tranches du réel, observés et documentés avec force détails. Si ces éléments sont réels puisque l'observateur en a été témoin, le recueil de données n'est pas exempt de biais interprétatifs (normatifs, culturels, linguistiques...) qu'il convient de minimiser. Le point de départ de l'approche qualitative est donc le réel : vérité située, toujours contingente, mais tangible. Les données ainsi recueillies constituent toujours une masse impressionnante d'informations qu'il est nécessaire de trier pour être analysées. Ce processus, appelé induction (Desjeux, 2018), est un processus d'association d'idées qui naît de la « boîte noire » qu'est le cerveau humain à l'issue de cette accumulation. Le travail consiste alors à regrouper les informations par unités de sens, par ressemblances. C'est pourquoi des typologies de profils d'individus ou de pratiques sont souvent produites pour extraire des données empiriques accumulées des hypothèses explicatives – qui pourront à leur tour être testées par un protocole quantitatif. L'administration de la preuve peut paraître plus fragile, car elle se fait au prisme de celui qui recueille les données – et donc de son savoir-faire. Mais la démarche qualitative rend compte de processus sociaux à l'œuvre de manière à répondre de la façon la plus complète et la plus nuancée aux questions que l'on se pose.

Si la complémentarité des travaux de recherche quantitatifs et qualitatifs est louée de manière récurrente tel un idéal incantatoire, jusqu'à ce jour, peu de chercheurs la pratiquaient dans les faits. Pourtant, « *les thématiques de la mobilité favorisent en particulier un usage croisé de méthodes d'analyse tant quantitatives que qualitatives : elles rappellent si besoin est que plutôt que de s'opposer, elles doivent être envisagées en complémentarité* » (Klein, Ortar, Pochet, 2007, p. 6). On touche ici à l'ambition explicite des méthodologies que Max Bergman qualifie de mixtes. « *Mixed method research design is one of the fastest growing areas in research methodology today. Its aims and benefits appear rather simple : take the best of qualitative and quantitative methods and combine them* » (Bergman, 2008).

Des protocoles méthodologiques parvenant à dépasser ces clivages entre approches quantitatives et qualitatives sont en émergence. Par exemple, certains auteurs « *croisent des méthodes quantitatives et qualitatives ainsi que des techniques d'analyses spatiales* » (Lord, Joerin, Thériault, 2009). Cette tendance est prometteuse. Le premier type d'articulation part du qualitatif pour aller vers le quantitatif : les outils qualitatifs rendent compte d'une typologie de personnes ou de pratiques que l'on peut ensuite venir quantifier grâce aux outils quantitatifs. En amont de la réalisation d'un questionnaire pour une enquête quantitative, l'approche qualitative peut aussi permettre de s'assurer que les items de réponse couvrent l'ensemble des pratiques et correspondent bien à la réalité du vécu des usagers.

Dans l'autre sens, à l'issue d'une enquête quantitative, le qualitatif peut servir à donner chair aux pratiques repérées ou aux corrélations établies en montrant les mécanismes ou les argumentaires. Il peut aussi permettre d'interpréter les données en les rattachant aux réalités sociales à l'œuvre. Des allers-retours entre qualitatif et quantitatif sont également possibles, permettant de mettre au jour des hypothèses, de les tester, de les illustrer ou de les interpréter. L'articulation entre les deux démarches permet ainsi de multiplier les regards et les points de vue sur la mobilité pour en offrir une compréhension toujours plus complète et plus précise. Pourtant, cette articulation n'a pas toujours été de mise dans l'histoire de l'appréhension des mobilités, car chacune des démarches appartient à des traditions d'étude et de recherche spécifiques.

Le décloisonnement entre approches quantitatives et qualitatives reste, très logiquement, affaire de complémentarité. D'un point de vue méthodologique, il semble d'ailleurs douteux de procéder à une complète fusion de méthodes situées à des échelles d'observation



différentes. Mais certains auteurs s'y risquent, par exemple lorsque « *des données issues d'enquêtes utilisant des méthodes qualitatives comme les entretiens semi-directifs ou les focus groups sont quantifiées* » (Clifton, Handy, 2001). Par ailleurs, un nombre croissant d'enquêtes de mobilité incluent maintenant des questions attitudinales complémentaires aux données classiquement recueillies sur les caractéristiques du ménage. Bien que les enquêtes attitudinales ne soient généralement pas classées parmi les enquêtes qualitatives, elles offrent un moyen de mesurer des facteurs qualitatifs qui influent sur le comportement de déplacement<sup>5</sup>.

Pour Dominique Desjeux, le fait que l'observation de la mobilité quotidienne, quelle qu'en soit la méthode, se fait à une échelle d'observation ou à une autre (et pas à plusieurs échelles à la fois) serait un verrou indépassable (Desjeux, 1996). Il est, en revanche, parfaitement possible de choisir une échelle d'observation, de s'y tenir, et d'appliquer des protocoles qualitatifs et quantitatifs sans chercher à en extrapoler la valeur. Par exemple, Françoise Dureau, Mathieu Giroud et Jean-Pierre Lévy isolent une aire d'étude (une place, son quartier...) et ainsi choisissent une focale d'observation réduite (micro-sociale, celle qui permet de voir des interactions concrètes) avant d'entreprendre des investigations tant quantitatives que qualitatives (encart n° 3).

#### Encart n° 3

Protocole d'enquête proposé par F. Dureau, M. Giroud et J.-P. Lévy

*« La méthodologie de collecte proposée ici associe plusieurs techniques d'observation [...]. Il est nécessaire de mener un travail d'observation préalable du site afin d'observer finement le lieu et les flux ; d'évaluer les temporalités des usages du lieu, et de définir en conséquence une série de tranches horaires et de jours de la semaine devant faire l'objet de la production d'information. Une fois ce travail d'observation effectué, les catégories de population à enquêter prédéfinies et les positions des enquêteurs déterminées, il s'agit d'associer trois techniques directes, menées en parallèle : une enquête par questionnaire, des observations accompagnées d'entretiens et des filatures. Pour chacune de ces approches, une attention particulière est portée aux horaires, aux lieux et à leurs usages, ainsi qu'aux catégories de population fréquentant les différents lieux de l'aire d'étude. Le questionnaire, d'une durée maximale de dix minutes, a pour objectif de saisir à la fois les caractéristiques résidentielles des individus enquêtés, leurs pratiques du lieu ainsi que les perceptions et représentations de ce lieu et de celui où ils habitent. Il vise aussi à reconstituer les parcours qui les ont amenés sur le lieu d'observation depuis le départ de leur domicile, et ceux qu'ils seront amenés à effectuer pour retourner chez eux.*

*[...] Le questionnaire proposé aborde les thèmes suivants : caractéristiques démographiques et socio-économiques ; situations résidentielles ; pratiques du lieu (au moment de l'enquête, au cours de la journée et du mois précédent l'enquête) ; perception du lieu et de celui de leur résidence ; représentations des populations fréquentant ce lieu et des habitants du quartier de résidence. L'observation ethnographique du lieu, menée depuis différents sites, porte principalement sur les personnes (comptages des individus pour estimer l'importance des flux) ; sur la proxémie (distances, postures corporelles d'ensemble, formes de regroupement, interactions verbales ou non, communications par le regard, etc.) ; et sur les dispositifs spatiaux. Une attention particulière est portée aux règles formelles définissant l'usage du lieu ; au contournement de ces règles (mouvement, circulation, arrêt, attente, rencontre, appropriation prolongée) ; à la conformité ou non à la fonction des lieux, aux formes de contrôle social. Pour compléter ce dispositif, des photographies sont prises pour chaque*

<sup>5</sup> La plupart de ces enquêtes suivent un format similaire : une série de questions attitudinales sous la forme d'un choix à faire : on demande aux enquêtés s'ils sont plus ou moins d'accord avec une assertion à l'aide d'une échelle de Likert en 5 ou 7 points. (Clifton, Handy, 2001).

*tranche horaire dans les différents sites d'observation.*

*Afin d'observer les individus en dehors du champ visuel autorisé par une posture statique, les filatures de certains individus ayant répondu au questionnaire sont réalisées. Par cette observation en mouvement, on peut saisir des informations pendant l'ensemble du temps passé dans l'espace étudié, après l'enquête par questionnaire » (Dureau, Giroud, Lévy, 2014, pp. 128-129). Les auteurs n'expliquent cependant pas comment l'introduction d'un biais (lié au fait que l'enquêté sait qu'il est pris en filature) est contrôlée.*

La complémentarité entre approches qualitatives et quantitatives est d'autant plus impérieuse que la tentation d'exploiter des données massives (*Big Data*) apparaît. Des données issues de la billettique dématérialisée d'un réseau de transports collectifs ou des données de comptages automatiques routiers alimentent déjà des bases de données destinées aux opérateurs ou aux autorités organisatrices des transports. Le monde de la recherche s'intéresse désormais à la collecte de données de localisation, de vitesse et de sens du déplacement des véhicules roulants (*Floating Car Data – FCD*), aux données de téléphonie mobile (*Floating Mobile Data – FMD*) et aux données issues des réseaux sociaux. Si ces données automatiquement collectées, dans leur volume, donnent une impression d'exhaustivité, elles présentent l'inconvénient d'être particulièrement désincarnées et la complémentarité entre approches qualitatives et quantitatives peut y remédier.

Dans leur contribution, Marie-Axelle Granié, Marie-Soleil Cloutier et Juan Torres (§ 2.6) nous font découvrir une approche iconographique des espaces de traversée exposant potentiellement les piétons aux risques d'accident. Les auteurs nous invitent à considérer la polyvalence de la photo-élicitation. Cette méthode, imaginée pour susciter la parole chez un interlocuteur, est intrinsèquement qualitative et peu directive, mais comporte également un intérêt dans l'animation d'un *focus group* et peut même constituer un cadre dans le contexte d'une enquête quantitative par questionnaire. L'originalité de la démarche réside bien, ici, en une tentative d'élargissement des zones de pertinence d'un protocole méthodologique.

C'est à la faveur d'une analyse de la pratique de la marche dans la rue Faubourg du Temple à Paris qu'Edna Hernandez-Gonzalez, Florian Guérin et Jérôme Monnet (§ 2.7) en viennent à décortiquer le fonctionnement urbain de tout un quartier. Ils utilisent pour cela une méthodologie mixte (qualitative et quantitative) de type transformatif (Creswell, Plano Clark, 2011) qui consiste à recueillir de manière séquentielle des données hétérogènes. L'arsenal des méthodes sollicitées est important : observations itinérantes et récurrentes, observations itinérantes ponctuelles, enquêtes flash, parcours commentés, cartes mentales, balades thermiques, entretiens... Dans cette démarche, le plus remarquable est sans doute que ce sont les mêmes enquêteurs qui mettent en œuvre les différentes méthodes de bout en bout et de façon séquentielle. Ce point s'avère crucial pour que l'étape précédente guide les choix méthodologiques de l'étape suivante. Cette approche flexible des arbitrages méthodologiques offre aux auteurs les moyens de rester très proches des réalités mouvantes de leur objet.

Reinhard Gressel, Fabrice Hasiak, Samuel James et Patrick Palmier (§ 2.5) nous proposent aussi une analyse croisée quantitative et qualitative qui renouvelle l'analyse des pratiques des professionnels mobiles, dont l'activité consiste ici à réaliser des tournées. Contrairement à ce qui se pratique d'ordinaire, ils n'en étudient ni la structure spatiale (origine-destination ou itinéraire *via* la trace GPS) ni la structure fonctionnelle (études des motifs ou des rationalités qui président à un comportement), mais la structure temporelle. Cette structure temporelle des tournées leur permet de dégager des typologies de pratiques, qui sont ensuite interprétées grâce aux entretiens réalisés avec des professionnels mobiles.

## Une hybridation par élargissement du regard

Dans la littérature récente, on décèle une critique récurrente selon laquelle on peut difficilement appréhender les mobilités quotidiennes isolément et tout à fait indépendamment d'un certain nombre de facteurs consubstantiels à leur genèse à l'instar des choix de localisations résidentielles ou des localisations d'emplois. « *Une grande partie des travaux [classiques] ont pour but d'appréhender les mobilités quotidiennes pour elles-mêmes et non pas pour leurs implications sur les espaces de vie et les modes d'habiter individuels ou familiaux, ni pour leurs effets sur les territoires urbains. Dans l'ensemble, ces travaux n'ont pas pour objectif explicite d'analyser et de comprendre les dynamiques des territoires urbains et des lieux qui les composent. Cet objectif est au contraire au cœur d'une approche globale des mobilités spatiales, au sein de laquelle l'observation des mobilités quotidiennes est, entre autres, articulée à une étude des mobilités résidentielles.* » (Dureau, Giroud, Lévy, 2014, p. 81)

L'élargissement dont il est question est un élargissement du regard. Un élargissement que pratique notamment Samuel Carpentier (2011) lorsqu'il étudie les représentations des modes de transport à partir d'une enquête statistique par voie postale incluant des couples d'adjectifs antithétiques afin de qualifier les différents modes de transport utilisés ou non. Il existe incontestablement une différenciation des représentations des modes de transport selon la pratique ou non de ces derniers, mais d'après Samuel Carpentier, cette rupture « *apparaît moins nettement que lorsque l'on analyse ces mêmes représentations selon les dimensions du logement et des localisations résidentielles. L'ancrage résidentiel serait ainsi plus structurant des représentations que les pratiques de mobilité qui en découlent. Cela tend à supposer que s'il existe une dimension identitaire liée aux pratiques et aux représentations des modes de transports, celle-ci est relative à un mode d'habiter* ». (Carpentier, 2011, p. 183)

Il faut souligner toute la difficulté qu'il y a à segmenter l'objet de la recherche et plus particulièrement les différentes formes de mobilité. En effet, les comportements de mobilité peuvent rarement s'étudier isolément puisque l'évolution des formes urbaines, par exemple, pose nécessairement la question des relations entre mobilité résidentielle et mobilités pendulaires (Brun, Bonvalet, 2002). Plusieurs travaux ont permis de dépasser ces approches segmentées des mobilités et ont notamment montré que la propension des personnes à se déplacer avait un impact sur les choix résidentiels ; si bien qu'il est possible de parler de « systèmes de mobilités ». Si l'élargissement dont il est question ici est thématique, il ne va pas sans quelques hybridations méthodologiques. Une des difficultés de ce positionnement théorique est qu'il implique de mobiliser et d'articuler des méthodologies d'observation et d'analyse des mobilités quotidiennes variées et qui ont été initialement conçues ni selon une telle perspective d'approche globale ni forcément selon cette visée de compréhension fine des dynamiques urbaines (Imbert et al., 2014)

Dans leur contribution, William Berthomière, Marie Chabrol, Maria Mercedes Di Virgilio, Françoise Dureau, Jean-Pierre Lévy et Thierry Lulle (§ 2.8) nous montrent l'intérêt heuristique d'élargir la focale d'observation : ne pas s'intéresser au seul comportement de mobilité quotidienne, mais accepter de replacer celui-ci au sein d'une analyse plus large des dynamiques des territoires urbains et des lieux qui les composent. Ainsi mettent-ils en évidence les emboîtements qui font dialoguer formes et pratiques de l'espace et les variations de la densité des usages sur les marquages sociaux des lieux. L'article est aussi une invitation à l'approche comparative (ici entre contextes européens et latino-américains). Enfin, les auteurs mettent l'accent sur le délicat travail d'articulation requis lorsqu'on choisit d'hybrider différentes méthodes (ici l'enquête par questionnaires avec un dispositif d'observation et d'enregistrement audiovisuel).

Avec une méthode s'inscrivant toujours dans un modèle théorique, Thierry Ramadier (§ 2.9) nous fait la proposition de jeter les bases d'une nouvelle approche autant que d'une nouvelle conception théorique des mobilités qu'il intitule *approche relationnelle des mobilités*. Dans cette perspective structuraliste, les déplacements géographiques seraient moins dépendants

d'une mise en tension entre des intentions individuelles et des opportunités (et des coûts) de franchissement, mais bien davantage liés à des possibilités et limites dessinées par notre rapport socialisé à l'espace et au temps. En somme, si on mesure classiquement le déplacement géographique par un indicateur de distance et/ou de temps, on devrait aussi le mesurer par sa fonction de mise en relation avec les autres (ou de mise à distance des autres) qu'il a aussi. Pour ce faire, l'auteur promeut une procédure de recueil des manières de se déplacer et des fréquences des pratiques afin de mettre en correspondance les processus de décision des déplacements quotidiens avec des attributs sociomorphologiques des lieux de départ et d'arrivée. Les « scripts » géographiques ainsi obtenus sont socialement distribués. Une telle approche pourrait, par exemple, renouveler l'étude des ségrégations sociospatiales. À mi-chemin entre géographie, sociologie et psychologie, la proposition de Thierry Ramadier est une proposition créative d'intégration, un stimulant élargissement disciplinaire du regard porté sur les pratiques de mobilité.

C'est aussi de l'élargissement disciplinaire que la proposition de Dominic Villeneuve (§ 2.3) tire toute son originalité. Pour aborder la mobilité quotidienne des ménages non motorisés dans les régions de Québec et de Strasbourg, l'auteur s'appuie sur la linguistique – démarche suffisamment rare pour être soulignée – afin de tirer parti des discours des ménages interviewés. L'originalité de ce travail vient d'autre part de ce qu'un même corpus de discours est soumis à un double examen (analyse de discours qualitative et lexicométrie quantitative simultanées). Le français de Québec et le français de Strasbourg ne sont cependant pas exactement les mêmes langues ; l'auteur pointe en quoi leurs différences représentent autant d'embûches à esquiver avant d'accéder à une réelle comparaison des discours des ménages non motorisés d'un point de vue linguistique.

Enfin, dans leur contribution, Christophe Eaux, Philippe Gerber, Marius Thériault et Samuel Carpentier-Postel (§ 2.4) s'attellent à l'exploration des facteurs individuels et contextuels qui affectent les différences de choix modaux. Ils notent que les comportements de mobilité présentent une variabilité spatiale fort peu documentée et nous invitent à découvrir une méthode statistique originale, la régression géographiquement pondérée (GWR) pour mieux décrire ces variabilités spatiales. La créativité méthodologique tient ici d'une ouverture à un outil inhabituellement sollicité. Mise en pratique sur les données d'une enquête portant sur la mobilité quotidienne des frontaliers du Luxembourg, la méthode, malheureusement, déçoit les espoirs des auteurs quant à la perspective d'un meilleur ciblage des politiques publiques de mobilité sur les territoires.

## **Une créativité méthodologique qu'imposent les changements de pratiques**

Une des raisons des bouleversements méthodologiques à l'œuvre relève de l'adaptation à un changement significatif des pratiques de mobilité. Ces changements nous amènent parfois à imaginer des protocoles d'enquêtes atypiques ou spécifiques. On pense ici aux différentes formes de grande pendularité qui tiennent à des injonctions d'ordre professionnel, mais témoignent aussi d'un attachement social, sensible ou culturel au lieu de vie (Vincent-Geslin, Kaufmann, 2012). Elles poussent paradoxalement à concevoir la mobilité comme modalité de l'ancrage (Feildel, Martouzet, 2012). En effet, la grande pendularité implique la volonté de rendre cette mobilité « réversible » (Ravalet, Vincent-Geslin, Kaufmann, Viry, Dubois, 2015). Dès lors, une enquête de mobilité peut-elle encore faire l'impasse sur les ressorts de l'immobilité ? Et ce faisant, il devient nécessaire d'ajuster les protocoles d'enquête aux changements des pratiques sociétales de mobilité comme d'immobilité.

D'une façon générale, les quatre formes principales de mobilité spatiale (la mobilité quotidienne, la mobilité résidentielle, les voyages et les migrations) sont largement chahutées par les changements de pratiques. Il est ainsi de plus en plus hasardeux de considérer la mobilité quotidienne comme étant locale, car ses manifestations ne se trouvent plus forcément au sein de l'agglomération du domicile (Schneider, Meil 2008). L'habitat multilocalisé s'est considérablement développé, et si l'on additionne les différentes formes de grandes pendularités liées au travail (quotidienne ou hebdomadaire), la vie partagée

entre une résidence principale et une résidence secondaire et la vie quotidienne dans deux logements des enfants en garde partagée, une part importante de la population a une vie quotidienne qui se déroule dans des lieux distants. Cédric Duchêne-Lacroix a montré dans ses travaux sur l'Allemagne et la Suisse que les différentes formes d'habitat qu'il nomme « multilocal », concernent 25 % de la population (Duchêne-Lacroix, Hilti, Schad, 2013).

D'autres changements de pratiques provoquent d'inévitables adaptations méthodologiques. Elles sont bien évidemment les conséquences de la révolution numérique. On peut citer les nouvelles pratiques de consommation et d'approvisionnement – tels les achats en ligne – qui bouleversent les programmes d'activités conventionnels (Belton-Chevallier, De Coninck, Motte-Baumvol, 2016). Mais la révolution numérique a aussi permis de publiciser nos vies privées (Sheller, Urry, 2003) *via* Facebook, Twitter ou Instagram et maintenant que nos véhicules sont connectés et géolocalisés (*via* Wase ou Tomtom), nos déplacements laissent des traces. Ce sont ces traces qui donnent à Jean-François Lucas, Emmanuel Ravalet et Guillaume Drevon (§ 2.1) l'occasion d'imaginer de nouveaux protocoles méthodologiques, notamment pour étudier les mobilités des jeunes. En effet, les données de Twitter sont potentiellement pertinentes pour analyser les mobilités des jeunes lorsqu'elles sont géolocalisables. Mais ces données sont souvent lacunaires et doivent être complétées. Les auteurs tentent de pallier les limites des données recueillies sur le Net en les combinant à des outils d'enquête plus traditionnels. Ils nous proposent une méthodologie mixte, séquentielle à plusieurs combinaisons.

Quant à Alexandre Cebeillac et Brenda Le Bigot (§ 2.2), ils nous proposent d'envisager le lieu (en l'occurrence un quartier de Bangkok) comme relationnel afin d'identifier la diversité des populations qui le fréquentent à la fois dans le temps et dans la manière d'occuper les lieux. Pour ce faire, ils nous proposent eux aussi un couplage fécond entre enquête ethnographique et traces numériques issues de Twitter par triangulation (Denzin, 1978) et nous apprennent comment « recycler » des données d'enquêtes de façon plus systématique.

Au final, les neuf contributions présentées ci-après explorent une forme ou une autre d'innovation et d'hybridation méthodologique afin de porter un regard toujours plus précis, complet et pertinent sur les mobilités du quotidien.

## Bibliographie

- Adey Peter, 2006, « If Mobility Is Everything Then It Is Nothing : Towards a relational Politics of (Im)mobilities », *Mobilities*, vol. 1, issue 1, pp. 75-94.
- Bacqué Marie-Hélène, Fol Sylvie, 2007, « L'inégalité face à la mobilité : du constat à l'injonction », *Revue suisse de sociologie*, 33 (1), pp. 89-104.
- Bailleul Hélène, Feildel Benoît, Pradel Benjamin, 2015, « Embarquement », Note finalisée « Les sans mots de l'habitabilité et de la territorialité », projet ANR Terrhab.
- Bassand Michel, Brulhart Marie-Claude, 1980, *Mobilité spatiale*, Genève, Éd. Georges St-Sapharin.
- Bassand Michel, Kaufmann Vincent, 2000, « Mobilité spatiale et processus de métropolisation : quelles interactions ? » in Michel Bonnet, Dominique Desjeux (éds.), *Les territoires de la mobilité*, Paris, PUF, Sciences sociales et sociétés, pp. 129-140.
- Bateson Gregory, Mead Margaret, 1942, *Balinese Character : A photographic Analysis*, New York, New York Academy of Sciences.
- Bauman Zygmunt, 2000, *Liquid Modernity*, Cambridge, Polity Press.
- Belton-Chevalier Leslie, Motte-Baumvol Benjamin, De Coninck Frédéric, 2016, « La dimension spatiale de l'achat en ligne. Des pratiques spécifiques aux ménages périurbains ? », *Netcom*, n° 30-1/2, pp. 29-60. <https://netcom.revues.org/2329>.
- Bergman Max M., 2008, « The Straw Men of the Qualitative-Quantitative Divide and their Influence on Mixed Methods Research » In : M. M. Bergman (éd.), *Advances in Mixed Methods Research*, SAGE, pp. 10-22.
- Bissell David, 2007, « Animating Suspension: Waiting for Mobilities », *Mobilities*, 2(2), pp. 277-298. Bonnet Michel, Desjeux Dominique (éd.), 2000, *Les territoires de la mobilité*, Paris, Presses Universitaires de France, coll. « Sciences sociales et Société ».
- Bonnet Michel, 2000, « Rétrospectives et perspectives des recherches sur la mobilité urbaine » in : Michel Bonnet, Dominique Desjeux (éd.), *Les territoires de la mobilité*, Paris, PUF, Sciences sociales et sociétés, pp. 189-200.
- Borzeix Anni, 2001, « L'information-voyageurs en Gare du Nord ». In A. Borzeix and B. Fraenkel B. (dir.) *Langage et travail. Communication, cognition, action*, Paris, CNRS Éditions, pp. 203-230.
- Bourdin Alain, 2005, *La métropole des individus*, La Tour d'Aigues, L'aube.
- Brun Jacques, Bonvalet Catherine, 2002, « Approches quantitatives ou qualitatives de la mobilité résidentielle : éléments de bilan et perspectives », *Espace Populations Sociétés*, numéro thématique Géographie et population, 2002/1-2, pp. 63-72.
- Büscher Monika, 2013, *Mobile methods*, Mobile Lives Forum, 16-04-2013, <http://en.forumviesmobiles.org/marks/mobile-methods-697>.
- Büscher Monika, Urry John, Witchger Katian, 2011, *Mobile Methods*, London, Routledge.
- Carpentier Samuel, 2011, « Représentations sociales des modes de transport et identité d'habitation » In : Sandrine Depeau, Thierry Ramadier (éds.), *Se déplacer pour se situer. Places en jeu, enjeux de classes*, Presses Universitaires de Rennes, pp. 167-185.

Carpiano Richard M., 2009, « Come take a walk with me: The "Go-Along" interview as a novel method for studying the implications of place for health and well-being », *Health & Place*, 15, pp. 263-272.

Chevrier Stéphane, Juguet Stéphane, 2003, *Arrêt demandé*, Paris-Rennes, Enigmatek-LARES.

Clifton Kelly J., Handy Susan L., 2001, « Qualitative Methods in Travel Behaviour Research », *International Conference on Transport Survey Quality and Innovation*, Kruger National Park, South Africa, August 5-10, 2001.

Creswell John W., Plano Clark Vicki L., 2011, *Designing and conducting mixed methods research*, London, Sage. Desjeux Dominique, 1996, « Tiens bon le concept, j'enlève l'échelle... d'observation ! », *Utinam*, n° 20, Paris, L'Harmattan, pp. 15-44.

Desjeux Dominique, 2018, *L'empreinte anthropologique du monde, méthode inductive illustrée*, Bern, Peter Lang.

Desjeux, Dominique, Bonnet Michel (éds.), 2000, *Les Territoires de la mobilité*, Paris, Presses Universitaires de France, Sciences sociales et sociétés.

Denzin Norman K., 1978, « Triangulation », in Denzin N. K. (éd.), *The Research Act : An Introduction to Sociological Methods*, New York, McGraw-Hill.

Duchêne-Lacroix Cédric, Hilti Nicola, Schad Helmut, 2013, « L'habiter multilocal : discussion d'un concept émergent et aperçu de sa traduction empirique en Suisse », *Revue Quetelet/Quetelet Journal*, 1 :1, pp. 63-89.

Dureau Françoise, Giroud Matthieu, Lévy Jean-Pierre, 2014, « L'observation des mobilités quotidiennes » in : Christophe Imbert, Hadrien Dubucs, Françoise Dureau, Matthieu Giroud, *D'une métropole à l'autre, pratiques urbaines et circulations dans l'espace européen*, Paris, Armand Colin, coll. Recherches, pp. 81-132.

Feildel Benoît, Martouzet Denis, 2012, « La mobilité comme modalité de l'ancrage : enrichir l'évaluation de la durabilité des espaces périurbains », *Recherche Transports Sécurité*, vol. 28, n° 3-4, pp. 271-289, <http://link.springer.com/article/10.1007/s13547-012-0042-8>.

Fincham Ben, McGuinness Mark, Murray Lesley, 2009, *Mobile Methodologies*, Palgrave, Macmillan.

Gallez Caroline, Kaufmann Vincent, 2009, « Aux racines de la mobilité en sciences sociales ; Contribution au cadre d'analyse socio-historique de la mobilité urbaine » in Mathieu Flonneau et Vincent Guigueno (éd.), *De l'histoire des transports à l'histoire de la mobilité ?*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, pp. 41-55.

Harper Douglas, 2003, « An Argument for Visual Sociology » In : J. Prosser (éd.), *Imaged-based Research – a Sourcebook for Qualitative Researchers*, London-New-York, Routledge Falmer, pp. 20-35.

Imbert Christophe, Dubucs Hadrien, Dureau Françoise, Giroud Matthieu, 2014, *D'une métropole à l'autre, pratiques urbaines et circulations dans l'espace européen*, Paris, Armand Colin, coll. Recherches.

Kaufmann Vincent, 2014, *Retour sur la ville*, Lausanne, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.

Klein Olivier, Ortar Nathalie, Pochet Pascal, 2007, « Mobilités, différenciations et inégalités : des questions actuelles » in : *EspacesTemps.net*, Textuel, 25.04.2007, <http://espacestemp.net/document2239.html>.

Kusenbach Margarethe, 2003, « Street Phenomenology: The Go-Along as Ethnographic Research Tool », *Ethnography*, 4(3), pp. 455-485, DOI:10.1177/146613810343007.



Lallier Christian, 2009, *Pour une anthropologie filmée des interactions sociales*, Paris, Archives contemporaines.

Laurier Éric, 2004, « Doing Office Work on the Motorway », *Theory, Culture & Society*, 21(4-5), pp. 261-277.

Lévy Emmanuelle, 2001, « Saisir l'accessibilité : les trajets-voyageurs à la gare du Nord » In Grosjean Michèle, Thibaud Jean-Pierre (éd.), *L'espace urbain en méthodes*, Marseille, Parenthèses, pp. 47-62.

Lévy Jacques, 2000, « Les nouveaux espaces de la mobilité » In Bonnet M., Desjeux D. (éd.), *Les territoires de la mobilité*, Paris, Presses Universitaires de France, coll. « Sciences sociales et Société », pp. 155-170.

Lord Sébastien, Joerin Florent, Thériault Marius, « Évolution des pratiques de mobilité dans la vieillesse : un suivi longitudinal auprès d'un groupe de banlieusards âgés », *Cybergeo : European Journal of Geography*, Systèmes, Modélisation, Géostatistiques, document 444, mis en ligne le 23 mars 2009, URL : <http://journals.openedition.org/cybergeo/22090>, DOI : 10.4000/cybergeo.22090.

Lussault Michel, 2004, « La mobilité comme événement », In Sylvain Allemand, François Ascher et Jacques Lévy (éd.), *Les sens du mouvement*, Éditions Belin, 2004, pp. 109-116.

Masson Damien, 2008, « La ville à l'épreuve du mouvement : mobilités et renouvellement du paysage urbain » In Fred Dervin, Aleksandra Ljalikova (éd.), *Regards sur les mondes hypermobiles – Mythes et réalités*, Paris, L'Harmattan.

Meissonnier Joël, Dejoux Virginie, 2016, « The Commented Walk Method as a Way of Highlighting Precise Daily Mobility Difficulties – A Case Study Focusing on Cognitive or Mental Diseases », *Transport Research Arena (TRA 2016) Procedia*, vol. 14, 2016, pp. 4403-4409.

Miaux Sylvie, 2008, « Comment la façon d'envisager la marche conditionne la perception de l'environnement urbain et le choix des itinéraires piétonniers – L'expérience de la marche dans deux quartiers de Montréal » In : *RTS*, n° 101, octobre-décembre 2008, numéro thématique « Le piéton et son environnement : quelles interactions ? Quelles adaptations ? », Paris, Lavoisier, pp. 327-351.

Mincke Christophe, Montulet Bertrand, 2010, « L'idéologie mobilitaire » In *Politique - La nouvelle obsession de la mobilité*, avril 2010, n° 64, Bruxelles. Newell Alan, Simon Herbert, 1972, *Human Problem Solving*, Prentice Hall, Englewood Cliffs.

Orfeuil Jean-Pierre, 2002, « Les sens de la mobilité », in M. Ségaud, J. Brun, J.C. Driant (éd.), *Dictionnaire de l'habitat et du logement*, Paris, Armand Colin, pp. 300-304.

Ortar Nathalie, 2005, « Le paradoxe de l'ancrage et de la mobilité en zone rurale et périurbaine », *Mobilités, habitat et identité*, Paris, INED.

Ortar Nathalie, Salzbrunn Monika, Stock Mathis, 2018, « Les actualités des concepts de mobilité et migration à l'épreuve du terrain », In Ortar N., Salzbrunn M., Stock M. (éd.), *Migrations, circulations, mobilités – Nouveaux enjeux épistémologiques et conceptuels à l'épreuve du terrain*, Aix-Marseille, Presse Universitaires de Provence, pp. 5-42.

Petiteau Jean-Yves, Pasquier Élisabeth, 2001, « La méthode des itinéraires : récits et parcours » in Michèle Grosjean, Jean-Paul Thibaud (éd.), *L'espace urbain en méthodes*, Marseille, Édition Parenthèses, pp. 63-77.



Pradel Benjamin, Chardonnel Sonia, Cailly Laurent, Fourny Marie-Christine, 2015, « Les routines de déplacement dans les espaces périurbains : les dimensions collectives des agencements quotidiens », *Espace populations sociétés*, 2015/1-2, mis en ligne le 1<sup>er</sup> juillet 2015, <http://journals.openedition.org/eps/5961> ; DOI : 10.4000/eps.5961.

Ravalet Emmanuel, Vincent-Geslin Stéphanie, Kaufmann Vincent, Viry Gil, Dubois Yann, 2015, *Grandes mobilités liées au travail. Perspective européenne*, Paris, Economica.

Schneider Norbert, Meil Gerardo (éds.), 2008, *Mobile living across Europe I, Relevance and Diversity of Job-Related Spatial Mobility in Six European Countries*, Leverkusen Opladen, Barbara Budrich.

Sheller Mimi, Urry John, 2003, « Mobile Transformations of `Public' and `Private' Life », *Theory, Culture & Society*, vol. 20, Issue 3, <https://doi.org/10.1177/02632764030203007>.

Sheller Mimi, Urry John, 2006, « The New Mobilities Paradigm », *Environment and Planning A*, vol. 38, pp. 207-226.

Vincent-Geslin Stéphanie, Kaufmann Vincent (éd.), 2012, *Mobilité sans racine. Plus loin, plus vite... plus mobiles ?*, Descartes & Cie, collection Cultures Mobiles.

Vincent-Geslin Stéphanie, Authier Jean-Yves, 2016, « Les mobilités quotidiennes comme objet sociologique », *Cahiers de recherche sociologique*, n° 59-60, pp. 79-97.

Vincent-Geslin Stéphanie, Meissonnier Joël, Kaufmann Vincent, Rabaud Mathieu, 2019, « Éditorial », *RTS - Recherche Transports Sécurité, La mobilité en méthodes*, Paris, IFSTTAR.



## **Partie 2 :**

# **Contributions**

## 2.1 – Analyser les mobilités des jeunes à partir de données issues de Twitter, d'un questionnaire Web et d'entretiens approfondis. Retour d'expérience sur un cheminement méthodologique original

[Jean-François Lucas, LaSUR – EPFL, Lausanne, Suisse et Chronos, Paris, France  
Emmanuel Ravalet, LaSUR – EPFL, Lausanne, Suisse  
Guillaume Drevon, LaSUR – EPFL, Lausanne, Suisse]

Les auteurs de ce chapitre tiennent à remercier Toyota pour le financement du projet présenté.

### Introduction

La prolifération des données numériques générées par les activités des utilisateurs sur le Web et les réseaux sociaux, couplée aux capacités de traitement, de stockage et d'analyse des outils informatiques, invite le monde académique à repenser ses outils et terrains d'analyse. L'étude des pratiques et des représentations de mobilité des adolescents peut alors s'envisager par le prisme des *digital methods* (Rogers, 2013), c'est-à-dire en mobilisant des outils issus du numérique pour analyser des objets qui sont eux aussi « nativement » numériques (des wikis, des posts Facebook, des *tweets*, etc.). Cependant, les perspectives très prometteuses offertes par l'analyse de ce type de données ne doivent pas masquer leurs limites. Il importe par exemple de comprendre ce que l'on gagne et ce que l'on perd à chaque opération de « traduction » (Akrich, Callon, Latour, 2006) de la donnée, de sa collecte à son interprétation. Aussi, l'hybridation de ce type de méthode avec des méthodes qualitative et quantitative plus classiques peut être envisagée afin de tirer avantage des qualités de chacune pour combler leurs faiblesses respectives.

Ce chapitre s'inscrit dans cette perspective. Il présente une méthodologie mixte conçue pour questionner les pratiques et les représentations de mobilité des adolescents. Celle-ci fait le pari de l'hybridation en associant une première analyse qualitative exploratoire réalisée à partir de millions de données issues de Twitter, une seconde analyse produite à partir d'une enquête quantitative issue d'un questionnaire diffusé sur Facebook, puis une troisième analyse effectuée grâce à une deuxième analyse qualitative fondée sur des entretiens semi-directifs.

La première partie de ce chapitre précise le cadre conceptuel dans lequel notre méthodologie s'insère, ainsi que l'articulation séquentielle des trois méthodes ou types d'analyse utilisés. La seconde partie présente chacune de ces méthodes, et souligne leurs apports et faiblesses respectifs. Lorsque c'est le cas, nous précisons également comment les matériaux ou les résultats obtenus lors de la ou des phases précédentes, a pu, ou ont pu, irriguer l'élaboration d'une ou des méthodes suivantes. La dernière partie rend compte des différents types de combinaisons réalisés et évoque les enseignements de cette tentative d'hybridation du point de vue du croisement des méthodes et de celui des résultats.

### 1. Combiner trois méthodes pour tirer profit des avantages de chacune d'elles

#### Trois méthodes pour obtenir des résultats les plus complets possible

Pour comprendre les pratiques et les représentations de mobilité des adolescents, nous avons souhaité obtenir des résultats quantifiables, différenciés selon certains critères (le genre, le pays, l'âge, etc.) et issus d'un large panel d'individus, autant que des éléments d'analyse plus compréhensifs. Par conséquent, nous avons d'abord imaginé une méthode

mixte combinant une analyse quantitative, réalisée à partir de données issues d'un questionnaire Web diffusé sur Facebook, avec une analyse qualitative produite à partir de données recueillies lors d'entretiens menés en face-à-face avec des adolescents et des parents. Or, dans le souci d'obtenir les résultats les plus complets possible, nous avons également souhaité tirer profit de l'activité massive, variée et en temps réel<sup>6</sup> des adolescents sur les réseaux sociaux. Notre choix s'est limité à Twitter, une solution gratuite de *micro-blogging* créée en 2006, notamment parce qu'une grande partie de son contenu, principalement constitué d'entités textuelles de 140 caractères<sup>7</sup>, que l'on appelle des *tweets*, est publique ; quand celui de Facebook par exemple est majoritairement privé, ce qui a pour incidence de produire des résultats à partir des contenus publics de très faible qualité.

Notre méthodologie générale peut être qualifiée d'« offset » (Bryman, 2006, p. 106), puisque nous avons considéré les avantages et les faiblesses de chacune des trois méthodes évoquées au regard de notre objet d'étude, puis décidé de les combiner afin de compenser (« offset » en anglais) les faiblesses des unes par les avantages des autres (Bergman, 2008 ; Bryman, *ibid.*).

Nous proposerons de revenir sur les différentes mailles de cette combinaison.

## Une méthodologie mixte séquentielle à plusieurs combinaisons

Afin de nous imprégner de notre objet de recherche, nous avons réalisé une première phase exploratoire grâce à une analyse qualitative de millions de *tweets*. Les résultats de cette prospection avaient pour unique finalité d'éclairer et d'informer les chercheurs sur les manières dont les adolescents « parlent » sur Twitter de leurs pratiques et de leurs représentations de mobilité. Cette analyse a été considérée comme strictement exploratoire puisque le pseudonyme et l'âge d'un utilisateur de Twitter sont des informations autodéclarées ; et l'âge est une variable facultative. Il est donc impossible de faire « référence à des émetteurs bien identifiés », puisqu'on ne peut pas relier les utilisateurs à des « caractéristiques sociodémographiques classiques et considérées comme définitives de la personne (en tant que sujet statistique tout au moins) » (Boullier, Lohard, 2012, p. 189). En d'autres termes, il n'est pas possible de déterminer si les données que nous avons récoltées et analysées ont été générées par des adolescents. Malgré cette limite, nous avons souhaité maintenir cette analyse exploratoire afin de produire une sorte de cartographie de « ce qui se dit » sur Twitter à propos de la mobilité, pour une période définie (trente jours). Cette analyse de millions de *tweets* a ainsi été utilisée comme une « aide à la conception » par les chercheurs en charge de la réalisation du questionnaire pour l'analyse quantitative, puis par ceux qui ont produit la grille d'entretien pour la seconde phase qualitative. Cette méthode qualitative exploratoire a donc été conçue comme un « instrument de développement » (Bryman, *ibid.*) pour nourrir et calibrer des phases quantitative et qualitative ultérieures. Nous avons réalisé ce que Creswell et Plano Park nomment une démarche d'*exploratory sequential design* (Creswell, Plano Park, 2011).

Du point de vue du séquençage des étapes (Morgan, 1998), nous avons mis en place une méthodologie mixte « séquentielle » (Morse, 1991 ; Morgan, *ibid.*) puisque cette phase qualitative (phase 1 – Twitter) précède la phase quantitative (phase 2 – questionnaire) qui précède elle-même la phase qualitative des entretiens (phase 3 – entretiens). Dans les méthodes mixtes, l'approche quantitative est souvent dominante sur l'approche qualitative (Johnson, Onwuegbuzie, Turner, 2007 ; Bergman, *ibid.* ; Bryman, 2016, p. 639), ce qui pousse certains à parler de *quasi mixed-methods* (Teddle, Tashakkori, 2009). C'est le cas dans notre méthodologie, puisque l'analyse quantitative (phase 2) a plus de « poids » que la phase qualitative exploratoire (phase 1). La *priority decision* (Morgan, *ibid.*), ou l'importance accordée à telle ou telle méthode, est donc plus importante pour la phase quantitative. Concernant la combinaison entre les phases 2 et 3, celle-ci est équivalente.

6 Ces trois propriétés, « volume », « variété » et « vélocité » (les « 3V »), sont les caractéristiques principales des Big Data.

7 Depuis la fin du mois de septembre 2017, Twitter donne la possibilité aux utilisateurs de poster des messages de 280 caractères.

L'enquête qualitative *via* des entretiens approfondis se positionne comme un élément complémentaire de collecte de données qui s'inscrit dans une démarche compréhensive des résultats obtenus à l'aide des deux premières méthodes. Notre méthodologie générale peut donc être également qualifiée de « *Completeness* » (Bryman, 2006, p. 106), puisque nous avons estimé que nous arriverions à une compréhension plus complète du domaine d'enquête en combinant le quantitatif et le qualitatif.

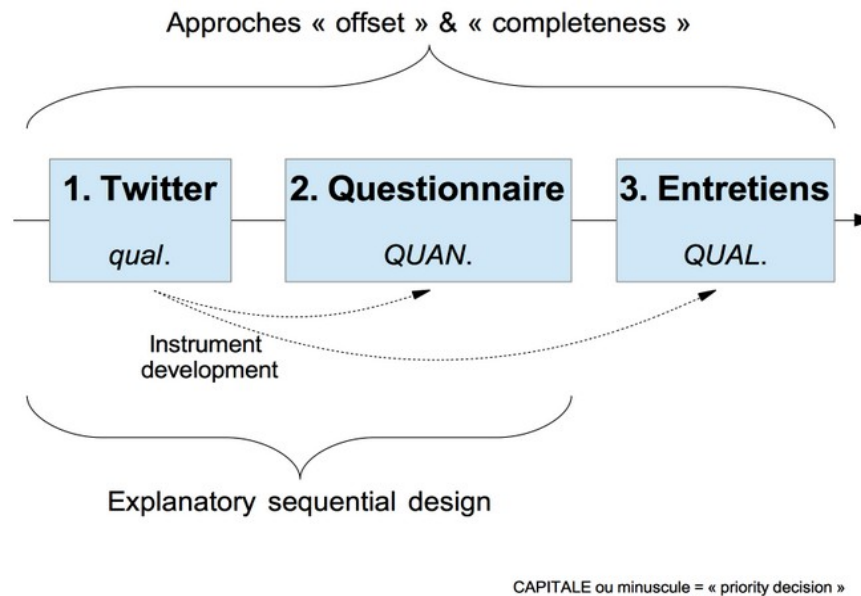


Figure 1 : Configuration séquentielle de la méthodologie mixte

## 2. Trois recueils d'information avec des objectifs différenciés

### Phase 1 : Explorer l'objet de recherche à partir d'une analyse qualitative issue de millions de tweets

Nous avons eu recours à Twitter dans le but d'analyser les expressions et les thématiques les plus partagées, en langue française, concernant les pratiques et les représentations de mobilité de ses utilisateurs. Twitter permet de partager de courts messages, des « tweets », par messagerie instantanée ou par SMS, de manière publique ou privée. En plus du texte, un tweet peut comporter une image, une vidéo, des URL et des « hashtags », c'est-à-dire des mots précédés du caractère dièse (« # » ; *hash* en anglais), ce qui permet d'indexer des mots-clés et de réaliser des classements par sujets ou thématiques. De nombreux projets de recherche en informatique et en linguistique utilisent Twitter pour faire du *topic detection* (en français, « détection de sujets » ou « détection de thématiques »), car son contenu est principalement public, petit en taille, diversifié et facilement récupérable grâce à son API<sup>8</sup> gratuite ; contrairement à de nombreuses applications qui limitent drastiquement les types et la quantité de données récupérables.

Pour analyser ce que les utilisateurs de Twitter « disent » de la mobilité, du point de vue des pratiques et des représentations, nous nous sommes intéressés à cinq thématiques qui permettent de couvrir, en grande partie, l'ensemble des problématiques liées à la mobilité des jeunes : la « voiture », le « deux-roues », le « permis de conduire », les « transports publics » et la « mobilité partagée ». À partir de mots-clés que nous avons collectivement déterminés pour ces cinq thématiques, nous avons recueilli 2 891 573 tweets publics entre

8 Une *Application Programming Interface* (API) est une petite « interface de programmation » qui permet de communiquer entre différentes applications, le plus souvent pour échanger des données.

12 avril et le 13 mai 2016<sup>9</sup>. Ensuite, nous avons réalisé une phase de détection de thématiques (*topic detection* en anglais) afin d'identifier les thèmes les plus partagés au sein de cette collection non structurée de documents (Blei, 2012, p. 77), c'est-à-dire à partir du texte, des *hashtags* ou encore des métadonnées de chaque *tweet*. L'analyse des données a été réalisée grâce à la méthode statistique fréquentiste TF-IDF (pour l'anglais « *Term Frequency-Inverse Document Frequency* »). Cette méthode est fondée sur l'analyse de similarités textuelles. Elle permet de pondérer l'importance – ou le « poids » – d'un terme contenu dans un document, relativement à un ou des ensembles de documents différents.

Dans l'objectif d'affiner nos résultats, nous avons tenté de pallier l'impossibilité de déterminer si les émetteurs des messages que nous avons recueillis sont des adolescents. Pour cela, à partir des données de l'Insee, nous avons créé une liste des 200 prénoms les plus attribués aux personnes nées en France entre 1999 et 2002<sup>10</sup> (en choisissant 100 prénoms féminins et 100 prénoms masculins). Nous avons ensuite développé un algorithme afin d'identifier tous les noms d'utilisateurs de Twitter que nous avons dans notre base de données (1 610 650 utilisateurs pour 2 891 573 *tweets*) qui se rapprochaient le plus des « racines » des 200 prénoms sélectionnés. Grâce à cette technique, nous avons isolé des milliers de comptes utilisateurs, et nous en avons consulté manuellement des centaines (tous publics rappelons-le) afin de regarder les photos de profil et de lire les messages postés. Bien évidemment, cette méthode ne permet pas de certifier que l'utilisateur d'un compte est un adolescent qui a entre 14 et 17 ans, mais elle nous a semblé relativement pertinente pour différencier, au moins, des utilisateurs qui semblaient être des adolescents d'utilisateurs plus âgés.

Au terme de notre analyse, nous avons par exemple déterminé que les mots « taxi », « Uber », « VTC », « covoiturage », « Blablacar » figurent parmi les termes les plus spécifiques de la thématique « mobilité partagée », quand « train », « bus », « métro » et « chauffeur » sont les plus utilisés pour celle des « transports en commun ». Apparemment évidents, ces quelques résultats reflètent néanmoins une partie de ce « qui s'est dit » sur Twitter entre le 12 avril et le 13 mai 2016, à propos de la mobilité. Par ailleurs, notre analyse qualitative de millions de *tweets* a montré que les technologies de l'information et de la communication (TIC), notamment autour des sujets de la musique et de la connectivité, sont d'importants ressorts de l'expérience de mobilité, notamment pour s'isoler des nuisances extérieures (la promiscuité, le regard des gens, le bruit) et pour se créer une « bulle de familiarité » (Vincent-Geslin, Ravalet, Kaufmann, 2014).

## Phase 2 : L'enquête quantitative par questionnaire

La seconde phase d'analyse a consisté en un recueil de données quantitatives. Elle avait pour ambition la représentativité de la population adolescente ciblée et la mise en évidence d'enseignements structurants généraux sur les pratiques et les représentations des adolescents en matière de mobilité. Un questionnaire a été rédigé (en cinq langues), puis diffusé auprès d'adolescents âgés de 14 à 17 ans, dans cinq pays (France, Espagne, Italie, Allemagne et Royaume-Uni).

Pour recruter les enquêtés, nous avons opté pour Facebook, car il dispose de nombreuses fonctionnalités adaptées pour ce type de recherche (création d'une page dédiée au projet, diffusion de contenus de différents formats, etc.) et parce que son interface publicitaire permet de sélectionner l'âge<sup>11</sup> et la position géographique des utilisateurs pour un meilleur ciblage. Ce recours à la publicité sur Internet pour recruter les répondants d'une enquête n'est pas nouveau et s'inscrit dans la poursuite de travaux menés en particulier dans le domaine de la médecine (Fenner et al., 2012 ; Morgan, Jorm, Mackinnon, 2013 ; Ramo, Prochaska, 2012). En nous appuyant sur les travaux menés par Batterham (2014), nous avons recruté les adolescents grâce à une page Facebook sur laquelle était indiqué le lien vers l'enquête à

9 Nous avons utilisé GNIP, une API payante, pour pouvoir collecter cette quantité de données dans un délai si court.

10 Afin de nous intéresser aux adolescents aujourd'hui âgés de 14 à 17 ans.

11 Comme pour Twitter, les utilisateurs de Facebook sont libres d'indiquer l'âge qu'ils souhaitent lors de la création de leur compte. Pour limiter ce biais, nous demandions aux enquêtés leur âge à la fin du questionnaire.



proprement parler. L'animation de cette page a été assurée par des publications régulières. Le recueil des questionnaires s'est ainsi étalé du mois de juin jusqu'à la fin du mois de septembre 2016. Au final, 8 193 enquêtes totalement remplies ont pu être obtenues.

Il est intéressant de noter que 87 % des Anglais, 89 % des Espagnols, 90 % des Français, 92 % des Allemands et 96 % des Italiens ont répondu à l'enquête depuis leur smartphone. Ce recours majoritaire au téléphone pour remplir l'enquête a participé à une surreprésentation des 16-17 ans par rapport aux 14-15 ans, et des filles par rapport aux garçons. Ces deux catégories sont en effet plus équipées (Brice et al., 2015). La représentativité de l'échantillon a finalement été assurée par la construction d'un indice de pondération.

Comme nous l'avons mentionné, l'analyse qualitative des millions de tweets a montré que de nombreux utilisateurs s'expriment sur leurs usages des technologies de l'information et de la communication lorsqu'ils se déplacent. Entre autres exemples, de nombreux messages reflètent l'importance pour un individu d'écouter de la musique dans les transports publics, autant pour que le temps passe « plus vite », que pour rendre l'expérience de mobilité agréable, que pour se couper des autres. Ce type de résultats a incité les responsables de l'enquête Web à intégrer une nouvelle section dans le questionnaire afin d'interroger spécifiquement les individus sur leurs usages des TIC en mobilité, ou encore sur le rôle qu'elles peuvent avoir dans la réduction du sentiment d'insécurité. Par ailleurs, diverses questions ont pu être affinées, et d'autres ajoutées grâce aux résultats obtenus dans la phase exploratoire. Les millions de tweets se sont donc révélés être signifiants pour l'exploration, le repérage et l'identification de pratiques et de représentations sociales de la mobilité chez les adolescents, pour les chercheurs qui ont réalisé le questionnaire Web.

Dans la poursuite des éléments mis en évidence par l'exploration sur Twitter, l'enquête quantitative permet de souligner l'usage du smartphone dans la mobilité comme un outil de protection de l'adolescent vis-à-vis de son environnement immédiat. Ainsi, 44 % d'entre eux vont avoir tendance à envoyer des messages ou à téléphoner lorsqu'ils se déplacent seul(e) le soir ou la nuit. Au-delà, 70 % des enquêtés déclarent écouter régulièrement de la musique dans les transports collectifs et encore 54 % disent envoyer des SMS ou surfer sur un réseau social (principalement Facebook). C'est par ces biais que se construit la bulle de familiarité évoquée précédemment. Nous notons finalement le recours massif au smartphone pour organiser les déplacements, puisque 54 % des adolescents le font régulièrement, et 40 % le font occasionnellement.

### Phase 3 : L'enquête qualitative avec entretiens approfondis

Les entretiens approfondis permettent de révéler les stratégies et leurs logiques sous-jacentes développées par les jeunes et leurs parents. Le recrutement des adolescents et de leurs parents a été effectué dans le cadre d'un partenariat avec deux lycées de l'agglomération grenobloise. Il s'est appuyé sur une diversité de critères socio-démographiques en termes d'âge, de genre et de catégorie socioprofessionnelle des parents, mais n'a pas pris en compte le contexte résidentiel des adolescents. En tenant compte des critères de diversité, les services administratifs des deux établissements ont recruté dix-huit élèves. La répartition des adolescents selon les critères ciblés n'est pas totalement équivalente (tableau 1). Toutefois, elle témoigne d'une importante diversité au niveau des profils sociodémographiques et du contexte résidentiel.

Genre	Effectif	Âge	Effectif	CSP des parents	Effectif	Contexte résidentiel	Effectif
Garçons	7	15 ans	6	Supérieur	3	Urbain	10
Filles	11	16 ans	8	Intermédiaire	7	Périurbain	8
		17 ans	4	Inférieurs	8		

Tableau 1 : Répartition des adolescents selon les critères de recrutement



Le recrutement des parents a été effectué sur la base du volontariat. Un courrier adressé à leur intention nous a permis d'en recruter une dizaine. Ainsi, dix-huit adolescents ont été enquêtés dans le cadre de leur établissement scolaire et dix parents à leur domicile. Les passations ont eu lieu à l'automne 2016.

Comme pour la réalisation du questionnaire Web, la première phase exploratoire de notre recherche a donné la possibilité aux chercheurs de se nourrir de matériaux afin d'affiner la grille d'entretien. À un premier niveau, les entretiens ont permis d'approfondir plusieurs résultats obtenus à l'aide des analyses précédentes, à l'image du rapport globalement positif à la voiture et à l'électro-mobilité relevés dans le cadre l'enquête quantitative. Les entretiens auprès des adolescents ont également permis de mieux analyser l'influence du contexte résidentiel (urbain, périurbain) et du genre sur les pratiques et les représentations sociales associées aux différents modes de transport. À l'instar des deux premières phases, ils ont montré le rôle central des TIC dans l'organisation et la gestion des déplacements quotidiens ainsi que dans les activités réalisées pendant les temps de déplacement. Ils ont confirmé la dimension protectrice associée au téléphone portable qui apparaît dans l'analyse des *tweets* et dans celle de l'enquête quantitative : le téléphone portable permet de créer une bulle de protection face aux autres usagers dans le cadre des transports en commun et pendant les déplacements piétons de soirée, en particulier chez les jeunes filles. Pour les parents, le téléphone portable permet de conserver un lien avec leurs enfants en dehors et pendant les phases de déplacement. Si ces derniers sont souvent soumis à l'obligation de donner des nouvelles à chaque étape de leurs déplacements, les règles parentales semblent pourtant s'assouplir à leur égard, puisqu'il apparaît qu'ils bénéficient généralement davantage d'autonomie du fait même de la possession de cet équipement.

À un second niveau, l'enquête qualitative permet d'identifier les logiques sous-jacentes et les représentations sociales de la mobilité des adolescents, ce qui n'a pas été possible à l'aide des deux techniques d'enquête précédentes en raison de leurs limites méthodologiques. En effet, la collecte des informations complémentaires implique la participation des parents et le relevé de leurs représentations sociales, de leurs logiques sous-jacentes et de leurs opinions quant à la mobilité de leurs enfants. Les informations complémentaires collectées d'une part auprès des adolescents et d'autre part de leurs parents concernent principalement le niveau d'autonomie accordé aux jeunes ainsi que l'ensemble des règles établies par l'autorité parentale. Il s'agit également de comprendre l'influence des valeurs et des normes sociales sur l'énonciation de ces règles. Par ailleurs, les entretiens auprès des parents permettent d'établir le lien entre les normes familiales et le rapport aux différents modes de transport et plus particulièrement à la voiture. La représentation du permis de conduire au sein de la cellule familiale est également approfondie dans le cadre des entretiens avec les adolescents et les parents. Sont également abordés avec les parents le thème du cyclomoteur, les représentations et les règles dont il fait l'objet. Les entretiens avec les parents permettent plus globalement de comprendre en quoi l'environnement familial tend à modeler les représentations sociales des adolescents et leurs pratiques de mobilité (Kaufmann, Widmer, 2005).

Ici le positionnement de l'enquête *via* les entretiens approfondis vient clairement en complément des deux premières étapes de la collecte. Tout d'abord, cette technique a permis de prendre en compte le point de vue des parents quant à la mobilité de leurs enfants. Ensuite, elle a permis d'approfondir la compréhension du rôle des TIC dans la mobilité des adolescents au niveau de l'organisation et de la gestion de la mobilité ainsi que dans sa dimension protectrice pour les adolescents, mais aussi pour les parents.

### 3. De la difficulté à combiner plusieurs dimensions et à synthétiser les résultats

#### Une méthode combinatoire à plusieurs niveaux

La méthodologie employée dans le cadre de cette recherche est originale à plusieurs titres. Premièrement, nous avons combiné trois méthodes, dont deux qualitatives et une quantitative, pour questionner un même objet de recherche. Deuxièmement, nous avons fait de l'analyse des données Twitter une étape exploratoire alimentant et complétant les deux autres phases. De fait, nous avons combiné des méthodes d'enquêtes traditionnelles en sciences sociales avec des méthodes de collecte et de traitement de grands ensembles de données qui sont spécifiques au support numérique (Rogers, *ibid.*). Troisièmement, en utilisant des algorithmes pour traiter les *tweets*, nous avons également combiné « la capacité humaine à comprendre et à interpréter – ce que les ordinateurs ne peuvent pas encore complètement faire – avec la capacité des ordinateurs à analyser des jeux massifs de données en utilisant des algorithmes que nous créons » (Manovich, 2012). Quatrièmement, nous avons combiné des données de différentes natures et de différents formats, puisque Twitter permet de recueillir des discours qui ne sont pas soumis au filtre de l'enquête scientifique, contrairement au questionnaire et aux entretiens par exemple. En outre, chaque méthode, par le support et le dispositif qu'elle convoque, produit des formats d'énonciation spécifiques. L'analyse des données implique donc de prendre en compte ces différences. Enfin, cette étude résulte de la combinaison de différents savoirs et de différentes compétences, fruit de la collaboration entre des chercheurs en sciences humaines et sociales avec des chercheurs en *computer sciences*, qui ont conceptualisé et codé les algorithmes utilisés dans la phase qualitative exploratoire.

Comme le souligne Christopher A. Bail (2014, p. 465), la collaboration entre des chercheurs en sciences humaines et des *computer scientists* est potentiellement fructueuse d'un point de vue scientifique, car, si les *computer scientists* développent des outils puissants pour l'analyse automatique des *Big Data*, ils manquent souvent de cadres théoriques pour extraire le sens des données analysées, quand les chercheurs en sciences sociales (les « *cultural sociologists* » dans son cas) produisent des cadres théoriques sophistiqués, mais n'ont pas les compétences requises pour les explorer autrement qu'à un niveau micro, c'est-à-dire qualitatif. La combinaison des compétences et des savoirs s'applique également aux trois méthodes présentées, puisqu'elles ont été réalisées par trois sociologues différents, qui ont chacun mené leur analyse de leur côté avant de partager leurs résultats avec le chercheur en charge de la phase suivante.

Du point de vue des résultats, l'analyse des *tweets* (phase 1) a permis d'éclairer et de renseigner les rédacteurs du questionnaire (phase 2) et ceux de la grille d'entretien (phase 3), en apportant des informations complémentaires à ce qu'ils avaient identifié grâce à la revue de littérature sur les pratiques et les représentations de la mobilité chez les adolescents. L'analyse qualitative réalisée à partir d'une série d'entretiens (phase 3) a permis quant à elle de rendre compte de manière plus fine ce qui avait été réalisé dans la seconde partie quantitative, à propos notamment du rapport et de la perception de l'autonomie des adolescents vis-à-vis de leurs pratiques de mobilité.

En somme, au-delà de ce qu'ils dévoilent et apportent intrinsèquement, les résultats de chaque phase ont été utilisés pour irriguer la construction de la méthode ou des méthodes utilisées dans la phase ou les phases suivantes. De ce point de vue, on peut affirmer qu'il y a eu une hybridation des méthodes, au sens où nous n'avons pas simplement juxtaposé des méthodologies sans établir de dialogue entre elles. Néanmoins, comme nous allons le détailler, nous n'avons pas prolongé notre démarche jusqu'à hybrider ou croiser l'ensemble des résultats obtenus entre eux.

## La difficulté à « mixer » les résultats issus des différentes méthodes

Si la combinaison d'au moins un élément qualitatif avec au moins un élément quantitatif suffit à caractériser une méthode mixte (Bergman, *ibid.*), plusieurs auteurs soulignent la nécessité de dépasser l'articulation de différentes méthodes de collecte de données pour y associer la manière dont l'analyse des données qualitatives et quantitatives est réalisée (Barbour, 1999 ; O'Cathain, Murphy, Nicholl, 2010). Deux niveaux d'articulation d'une méthode mixte peuvent ainsi être dissociés : le *primary level*, qui correspond aux types de combinaisons réalisés entre des méthodes quantitative et qualitative pour récupérer des données, et le *synthesis level*, qui désigne le niveau de l'analyse, selon que le traitement des données est qualitatif, quantitatif ou mixte ; bien que cette dernière option soit finalement peu réalisée (Heyvaert, Maes, Onghena, 2013).

Dans cette recherche, nous avons surtout effectué le premier niveau d'articulation (*primary level*). Certes, les résultats des différentes méthodes se complètent, ils fournissent une compréhension plus globale des pratiques et représentations étudiées, mais leur croisement n'a pas fait émerger un nouveau phénomène, d'éléments spécifiques de compréhension, voire de nouvelles problématiques.

Pour penser et tenter de réaliser ce *synthesis level*, nous estimons qu'au-delà de la contrainte temporelle forte et inhérente au projet de recherche lui-même, la difficulté de produire une réelle analyse mixte des résultats est principalement due, dans notre cas du moins, à la complexité de faire travailler et collaborer dans la phase analytique finale trois chercheurs qui avaient chacun la responsabilité d'une des trois méthodes présentées. La collaboration entre différents chercheurs, qu'ils soient ou non issus de disciplines différentes, implique de négocier au mieux avec les différentes « positions de savoir » (Darré, 1999 ; Morrissette, Desgagné, 2009), mais aussi de s'accorder sur des éléments de langage et une vision convergente (Star, Griesemer, 1989), ce qui nécessite des investissements en temps parfois coûteux et un « travail d'articulation » (Strauss, 1988), c'est-à-dire des opérations de coordination afin de faire converger des points de vue différents.

## Conclusion

Pour rendre compte des pratiques et des représentations sociales de mobilité des adolescents de manière la plus complète, nous avons conçu une méthodologie mixte séquentielle combinant plusieurs méthodes. Nous avons d'abord réalisé une phase exploratoire d'analyse qualitative de millions de *tweets*, afin de nous imprégner le plus possible de notre thématique. Ces premiers résultats ont aidé les chercheurs à produire un questionnaire pour une seconde phase d'analyse quantitative. Enfin, dans un troisième temps, nous avons réalisé des entretiens pour obtenir des données qualitatives permettant de produire une interprétation plus complète de l'ensemble des résultats.

Notre approche est qualifiée d'« *offset* », car nous avons articulé différentes méthodes de manière à contrebalancer les limites de chacune par les atouts des autres. Cette articulation s'est avérée très prometteuse au sens où nous avons pu produire des résultats complémentaires, respectivement illustratifs et exploratoires pour l'analyse des données Twitter, descriptifs et synthétiques pour l'approche quantitative, et finalement compréhensifs pour l'enquête qualitative.

Le travail réalisé était séquentiel, c'est-à-dire que chaque phase ne démarrait que lorsque la précédente était terminée. Les contraintes temporelles fortes de notre projet ont accéléré le processus, mais nous avons pu nous inspirer des résultats de l'analyse des *tweets* pour la rédaction du questionnaire quantitatif, et de ceux des deux premières phases pour orienter le guide d'entretien pour le terrain qualitatif final. Néanmoins, si le premier niveau d'articulation (*primary level*) de notre méthodologie générale s'est révélé fructueux dans la complémentarité des matériaux collectés et des résultats produits, le second niveau (*synthesis level*) apparaît comme un challenge à relever pour un prochain projet qui utiliserait la méthodologie mixte présentée dans ce chapitre. En effet, cette méthodologie n'a pas permis de produire des résultats issus du croisement ou de l'hybridation des trois méthodes. Dit autrement, nous ne sommes pas revenus sur l'analyse des données Twitter sur la base des résultats obtenus grâce aux données quantitatives, ni même sur l'analyse de ces deux formes de données après le terrain qualitatif réalisé à Grenoble. Si le travail du *synthesis level* implique un fonctionnement en réseau d'acteurs, de compétences et de savoirs, le contexte dans lequel la recherche est menée, ainsi que le temps imparti pour sa réalisation, sont sans doute d'autres conditions du succès pour l'articulation des méthodes, d'autant plus lorsqu'elle est exploratoire.

## Bibliographie

Akrich M., Callon M., Latour, B. (eds), 2006, *Sociologie de la traduction : textes fondateurs*, Paris, Mines ParisTech, les Presses, « Sciences sociales ».

Bail C.A., 2014, The cultural environment : measuring culture with big data, *Theory and Society*, vol. 43 (3), pp. 465-482.

Barbour R.S., 1999, The case of combining qualitative and quantitative approaches in health services research, *Health services research policy*, n° 4, pp. 39-43.

Batterham P.J., 2014, Recruitment of mental health survey participants using Internet advertising: content, characteristics and cost effectiveness, *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, vol. 23 (2), pp. 184-191.

Bergman M.M. (eds), 2008, *Advances in Mixed Methods Research*, Londres, Sage.

Blei D.M., 2012, Probabilistic Topic Models, *Communications of the ACM*, vol. 55 (4), 77-84.

Boullier D., Lohard A., 2012, *Opinion mining et Sentiment analysis*, Marseille, Opendition press, Sciences Po-Médialab, 234 p.

Brice L., Croutte, P., Jauneau-Cottet, P., Lautie, S., 2015, Baromètre du numérique, Rapport du CREDOC, 170 p.

Bryman A., 2006, Integrating quantitative and qualitative research: how is it done?, *Qualitative Research*, vol. 6, Issue 1, pp. 97-113.

Bryman A., 2016, *Social Research Methods*, Oxford, Oxford University Press, 5<sup>th</sup> edition.

Creswell J., Plano Clark V.L., 2011, *Designing and Conducting Mixed Methods Research*, 2<sup>nd</sup> edition, Thousand Oaks, CA, Sage.

Darré J.-P., 1999, *La production de connaissances pour l'action : arguments contre le racisme de l'intelligence*, Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme et Institut national de la recherche agronomique, 246 p.

Fenner Y., Garland, S.M., Moore, E.E., Jayasinghe, Y., Fletcher, A., Tabrizi, S.N., Gunasekaran, B., Wark, J.D., 2012, Web-Based Recruiting for Health Research Using a Social Networking Site: An Exploratory Study, *Journal of Medical Internet Research*, vol. 14 (1).

Heyvaert M., Maes B., Onghena P., 2013, Mixed methods research synthesis: Definition, framework, and potential, *Quality & Quantity*, 47, pp. 659-676.

Johnson R.B., Onwuegbuzie A.J., Turner L.A., 2007, Toward a definition of mixed methods research, *Journal of Mixed Methods Research*, vol. 1, Issue 2, pp. 112-133.

Kaufmann V., Widmer, É.D., 2005, L'acquisition de la motilité au sein des familles, *Espaces et sociétés*, (1), pp. 199-217.

Manovich L., 2012, Trending: The Promises and the Challenges of Big Social Data, in M.K. Gold (eds), *Debates in the Digital Humanities*, Minneapolis, The University of Minnesota Press, pp. 460-475.

Morgan, D.L. 1998, Practical Strategies for Combining Qualitative and Quantitative Methods : Applications for Health Research, *Qualitative Health Research*, vol. 8, Issue 3, pp. 362-76.

Morgan A.J., Jorm A.F., Mackinnon, A.J., 2013, Internet-Based Recruitment to a Depression Prevention Intervention: Lessons From the Mood Memos Study, *Journal of Medical Internet Research*, vol. 15 (2).

- Morrisette J., Desgagne S., 2009, Le jeu des positions de savoir en recherche collaborative : une analyse, *Recherches qualitatives*, vol. 28 (2), pp. 118-144.
- Morse J.M., 1991, Approaches to Qualitative-Quantitative Methodological Triangulation, *Nursing Research*, Vol. 40, Issue 2, pp. 120-123.
- O’Cathain A., Murphy E., Nicholl J., 2010, Three techniques for integrating data in mixed methods studies, *British Medical Journal*, 341:c4587.
- Ramo D.E., Prochaska J.J., 2012, Broad Reach and Targeted Recruitment Using Facebook for an Online Survey of Young Adult Substance Use, *Journal of Medical Internet Research*, vol. 14(1).
- Rogers R., 2013, *Digital methods*, Cambridge, The MIT Press, 280 p.
- Star S.L., Griesemer J., 1989, Institutionnal ecology, ‘translations’, and boundary objects: Amateurs and professionals on Berkeley’s museum of vertebrate zoologie, *Social Studies of Science*, vol. 19 (3), pp. 387-420.
- Strauss A., 1988, The articulation of project work: an organizational process, *The Sociological Quaterly*, vol. 29 (2), pp. 163-178.
- Teddlie C., Tashakkori, A., 2009, *Fundations of mixed methods research*, Sage Publications.
- Vincent-Geslin S., Ravalet E., Kaufmann V., 2014, « L’appropriation des temps et des espaces de la grande mobilité à l’ère numérique », *Géo-regards*, vol. 7, pp. 17-35.

## 2.2 – Couplage entre enquête ethnographique et traces numériques : application aux mobilités quotidiennes d'un quartier de Bangkok

[Alexandre Cebeillac, université de Rouen, IDEE, Rouen, France  
Brenda Le Bigot, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, UMR Géographie Cités,  
Paris, France]

### Introduction

L'intensité et la diversité des déplacements dans les métropoles contemporaines offrent au chercheur une multiplicité d'accroches sur les phénomènes de mobilité. Travailleurs, habitants, mais aussi touristes, par leurs mobilités urbaines, participent à fabriquer le quotidien des quartiers métropolitains. L'enjeu de compréhension des coprésences et interactions, qui naissent de ces mobilités et produisent les lieux, peut largement bénéficier d'une approche méthodologique hybride : la mise en regard de données de différentes natures et d'angles d'approches multiples doit permettre de cerner au mieux la diversité des déplacements et expériences de l'espace.

Cette contribution propose de mettre à l'épreuve le couplage de deux approches, une enquête ethnographique et une analyse de deux années de traces numériques (Twitter), pour comprendre les mobilités quotidiennes qui participent à la production du quartier de Khao San Road à Bangkok. Pôle urbain dominant largement le territoire thaïlandais, Bangkok compte plus de 9 millions d'habitants et constitue l'une des portes d'entrée touristiques sur l'Asie du Sud-Est. Avec plus de 22 millions de nuitées par an, dont 70 % d'étrangers (NSO, 2015), c'est une métropole éminemment touristique. Le quartier de Khao San Road en est l'une des centralités majeures, décrit comme une « enclave » touristique (Howard, 2005), à cause notamment de sa popularité auprès des *backpackers*, jeunes touristes itinérants.

Notre approche repose sur une conception du lieu, ici Khao San Road, comme « relationnelle » : loin d'être une portion figée de l'espace, le quartier est considéré ici comme un espace-temps recomposé continuellement par les relations sociales qui s'y établissent et qui se réfèrent à des échelles spatio-temporelles multiples (Massey, 1994 ; Amin, 2002 ; Cattán, 2012).

Après avoir présenté nos deux ensembles méthodologiques et le protocole de couplage, nous rendrons compte des résultats de ce dernier à partir de deux axes de questionnement : 1/ les temporalités quotidiennes du quartier ; 2/ l'emprise spatiale, à l'échelle de Bangkok, des mobilités des différents groupes présents à Khao San Road, et la place de ce quartier au sein de leurs pratiques urbaines. Nous concluons enfin sur les intérêts et limites de ce couplage méthodologique.

### 1. Étudier « Khao San », un quartier de backpackers

La rue Khao San se situe dans le cœur ancien de Bangkok, dans le *yan* (district) de Banglamphu, au bord de la rivière Chao Phraya et à proximité du Palais Royal et des temples (*wat*) les plus célèbres de la capitale (figure 1). En tant qu'artère touristique principale, elle a donné son nom au secteur concentrant commerces et hébergements touristiques. Le quartier est un exemple d'évolution urbaine marquée par l'interaction de phénomènes d'échelles multiples : tourisme international, aménagement métropolitain et mode de vie local traditionnel (Askew, 2004).

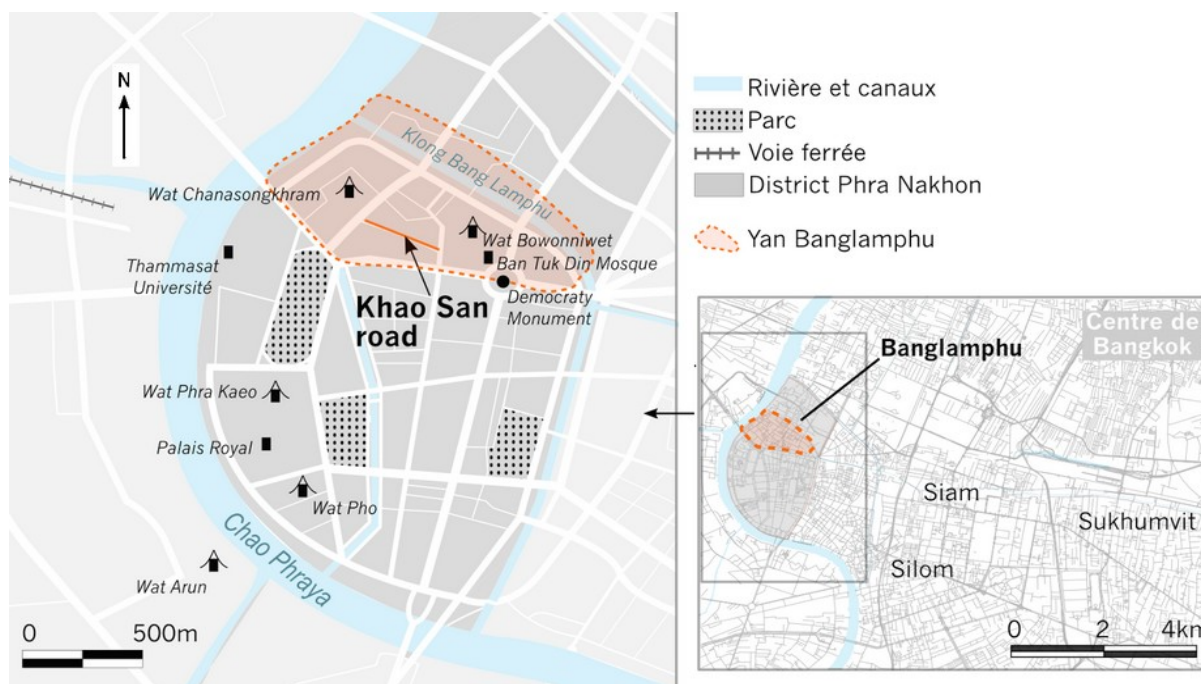


Figure 1 : Localisation du quartier de Khao San Road dans le centre ancien de Bangkok (B. Le Bigot, 2017)

Les mobilités quotidiennes intra-urbaines sont généralement abordées en analysant les pratiques des résidents et leurs espaces de proximité (Guérin-Pace, 2003). Ici, il s'agit d'envisager les touristes comme population structurante du lieu, Khao San Road étant souvent associé à une enclave de *backpackers* (Howard, 2005 ; Cohen, 2006). Aussi, tandis que les lieux touristiques sont souvent étudiés à travers les pratiques des touristes et leur impact sur les sociétés locales, nous envisageons la place des Bangkokois au-delà de ce « paradigme des impacts » (Doquet, 2010) et la société locale comme un ensemble hétérogène, interagissant avec le tourisme selon un système d'acteurs complexe (Oiry-Varacca, 2014). Nous rejoignons ainsi les approches holistes des mobilités qui encouragent à sortir des grilles de lectures binaires opposant par exemple loisirs et travail (King, 2002 ; Bourdeau, 2012).

## L'enquête ethnographique

L'enquête ethnographique a consisté principalement en une observation participante de plusieurs mois dans le quartier. Des modalités d'interaction adaptées à chacun des groupes et complémentaires ont été développées : (1) observation participante dans les *guest houses* avec les *backpackers* permettant la mise en place de longs entretiens et des parcours commentés, (2) entretiens courts avec les Bangkokois travaillant à Khao San et (3) relations de confiance et entretiens informels avec des Bangkokois fréquentant le quartier pendant leur temps libre. Nous développerons ici l'observation urbaine et le recueil d'expérience de déplacement.

### ***L'observation in situ : arpentage et dispositif photographique « time-lapse »***

Deux modalités d'observation ont été mises en place pour appréhender la diversité des déplacements qui contribuent aux dynamiques quotidiennes du quartier : l'observation mobile en arpentant le quartier à divers moments de la journée, et l'observation statique depuis un lieu précis durant vingt-quatre heures.



Bien que la répétition de certains circuits dans le quartier ait permis de produire des notes synthétiques des itinéraires d'observation effectués (figure 2), le fait d'être soi-même en mouvement rend parfois difficile l'appréhension de l'organisation spatio-temporelle précise des pratiques. C'est donc surtout par l'immobilisation du regard, à travers la photographie de la rue, à intervalles réguliers, selon trois angles d'observation pendant vingt-quatre heures depuis une chambre d'hôtel au milieu de Khao San Road, que la saisie fine des déplacements a été possible. L'observation à distance permet alors de ne pas interférer avec la situation et d'en acquérir une vue relativement large.

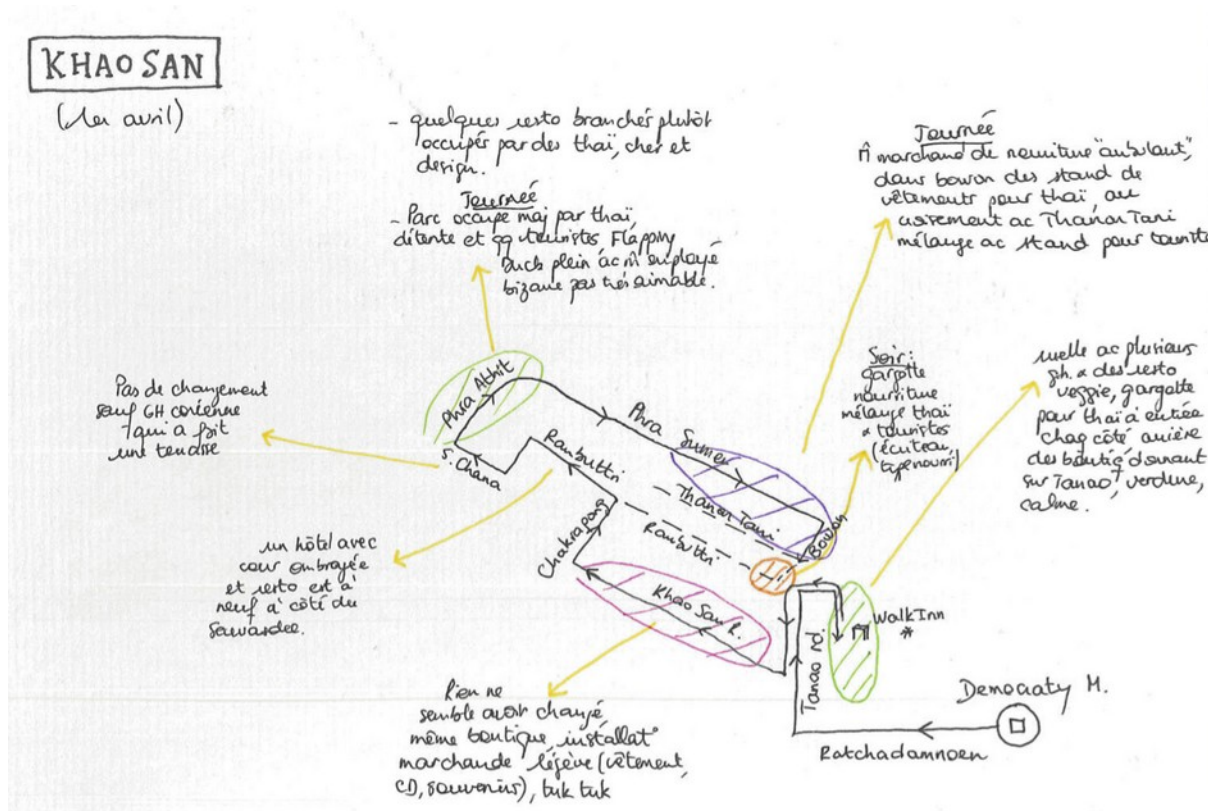


Figure 2 : Notes de synthèse des observations réalisées lors d'un arpentage du quartier (B. Le Bigot, extrait de carnet de terrain, enquête 2015)

### Comprendre l'expérience de la mobilité en récits et en pratiques : entretiens avec support cartographique et parcours commentés

L'observation ne suffit pas à la compréhension des mobilités qui se déroulent sous nos yeux. Ainsi, un dispositif d'entretien en plusieurs étapes a été mis en place avec une sélection de dix *backpackers* pour mieux appréhender leur pratique de Bangkok. La sélection s'est basée sur des critères propres à leur *guest house* (localisation et coût) et sur le profil des individus (âge, nationalité, expérience de Bangkok) afin d'obtenir un panel diversifié. Ces entretiens se décomposent en trois étapes (tableau 1) : les deux premières étapes consistaient pour les interviewés à évoquer tous les lieux connus à Bangkok, puis à détailler le parcours effectué la veille de l'entretien, en précisant les heures de fréquentations des lieux, les modes de transports, les activités effectuées, en s'inspirant de la « time-space budget technique » (Shoval et Isaacson, 2007).

	Échelle spatio-temporelle des pratiques recensées	Protocole de recueil
1	Toutes les pratiques réalisées à l'échelle de Bangkok	Récit des pratiques Notes sur carte interactive
2	Les pratiques du jour précédent à l'échelle de Bangkok	Récit des pratiques heure par heure Notes sur carte interactive
3	Toutes les pratiques un jour réalisées à l'échelle du quartier de Khao San Road	Parcours commenté guidé par l'enquête dans le quartier de Khao San

Tableau 1 : Trois étapes pour recueillir les pratiques de mobilité des backpackers à Bangkok (B. Le Bigot, 2017)

La troisième étape, nourrie de travaux sur la marche (Thomas, 2004 ; Kanellopoulou, 2015), a investi l'échelle du quartier de Khao San Road à travers des parcours commentés permettant d'aller au plus proche de l'expérience du déplacement (J.-P. Thibaud, 2001). Il a été proposé à l'enquête de nous guider dans le quartier, avec pour consigne de montrer et commenter les lieux qu'il avait déjà fréquentés. Le trajet était en parallèle enregistré par le GPS et le discours par le magnétophone.

L'intérêt était de prendre l'espace évoqué par l'individu comme un agent perturbateur de l'entretien, provoquant des réactions, des explicitations, des souvenirs, plus incorporés et concrets que dans un entretien classique. La mise en place des parcours commentés peut relever d'un dispositif technique peu évident : dans le cas de l'enquête, le choix de tenir dans une main un GPS, dans l'autre un magnétophone, et d'être simultanément attentif au discours de l'individu, et à l'environnement urbain très dynamique de Khao San Road était relativement périlleux.

Pour compléter ces enquêtes qualitatives *in situ*, nous présentons maintenant de nouvelles données, relativement massives et récoltées à distance, issues du réseau social Twitter.

## Les traces numériques : de nouvelles données pour les mobilités quotidiennes ?

Twitter est une plateforme numérique qui revendique plus de 300 millions d'utilisateurs mensuels en 2016. Elle permet notamment à des personnes d'envoyer des messages (ou « tweets ») publics (accessibles à tous) ou privés (accessibles uniquement aux personnes abonnées au compte). Depuis 2009, il est également possible d'ajouter une localisation au message. Cette dernière peut être un lieu présent dans une liste, ou alors directement les coordonnées GPS du téléphone. Twitter donne accès en temps réel à un échantillon d'environ 1 % des messages envoyés globalement (Morstatter et al., 2013). Lorsque les résultats de la requête ne dépassent pas ce seuil, notamment avec l'utilisation d'un filtre géographique sur une zone restreinte, il semblerait que la quasi-totalité des messages correspondants soit récupérée.

Ce type de données géolocalisées a fait l'objet d'un grand nombre d'études dans divers secteurs (Steiger et al., 2015), mais peu d'entre elles se focalisent sur les mobilités quotidiennes en milieu urbain. Quelques études portent sur les espaces d'activités de groupes sociaux (Cebeillac et Rault, 2016, Luo et al., 2015), et d'autres études se concentrent sur les lieux fréquentés par les touristes à Séoul (Cho et Seo, 2016, en coréen) à Barcelone (Manca et al., 2017), ou dans le monde (Bassolas et al., 2016). Aucune étude ne s'est intéressée à notre connaissance aux dynamiques d'un quartier précis et aux captures des coprésences des différents groupes qui le composent.

## **Présentation des données**

Environ 40 millions de messages datés et géolocalisés en Thaïlande et dans les régions frontalières ont été enregistrés entre le 25 juin 2014 et 26 juin 2016<sup>12</sup>. Les contenus des messages n'ont pas été conservés et les identifiants des utilisateurs changés. Conformément à l'approche par les lieux évoqués précédemment, nous sélectionnons dans cette base les utilisateurs ayant tweeté dans la zone Khao San Road, soit 25 069 utilisateurs.

Cela dit, un grand nombre de comptes Twitter peuvent être considérés comme des « bots », c'est-à-dire gérés par des algorithmes ou des professionnels (Fernandes et *al.*, 2015) à des fins généralement promotionnelles. Ces utilisateurs ne présentent pas d'intérêt dans notre étude et sont donc à écarter de notre échantillon. Ne disposant que de données spatiales et temporelles, un premier filtre est basé sur les vitesses de déplacement, ces dernières devant être réalistes (Jurdak et *al.*, 2015, Cebeillac et *al.*, 2017). Nous considérons comme des bots toute personne ayant plus de 2 % de ces messages dont l'intervalle de temps et la distance entraînent des vitesses supérieures à 800 km/h, soit la vitesse d'un avion moyen-courrier. Nous supprimons également les personnes dont les vitesses moyennes de déplacement sont supérieures à 80 km/h. Nous écartons les utilisateurs trop actifs, envoyant plus de vingt tweets géolocalisés par jour en moyenne. D'autre part, nous retirons de la base les utilisateurs occasionnels, ayant envoyé moins de cinq tweets sur la période. Au final, nous conservons 20 191 utilisateurs et 6 793 656 tweets à travers la Thaïlande.

## **Différencier les touristes des habitants de Bangkok pour estimer les coprésences**

Le quartier de Khao San Road voit cohabiter des populations très différentes et les observations et entretiens réalisés permettent d'établir une grille de critères pour identifier les groupes qui fréquentent Khao San (touristes étrangers et population locale). Cela dit, Twitter n'est probablement pas utilisé de manière uniforme selon les groupes sociaux, et les vendeurs ambulants, qui prennent part à la structure du quartier sont très certainement moins représentés dans l'échantillon, ce qui implique d'analyser les résultats avec prudence.

### **• Détection des touristes**

Nous définissons un touriste comme une personne faisant un séjour relativement court en Thaïlande, matérialisé ici par un intervalle de temps entre le premier et le dernier tweet compris entre cinq et trente jours et visitant au moins une autre région thaïlandaise que Bangkok. De plus, d'autres travaux sur Twitter à Bangkok ont mis en évidence la surreprésentation des étudiants dans l'échantillon d'utilisateurs (Cebeillac et *al.*, 2017). Nous définissons ici un étudiant comme une personne ayant envoyé des tweets dans une université lors de deux jours différents et les supprimons de la base. Finalement, 1 358 utilisateurs répondent à ces critères pour 18 258 tweets géolocalisés à Bangkok et dans les districts limitrophes.

### **• Sélection des résidents de Bangkok et détection des domiciles**

Pour considérer un utilisateur comme résident de Bangkok, nous posons que son activité sur Twitter est globalement plus importante et majoritairement localisée dans la capitale thaïlandaise et dans les trois districts voisins. Nous devons également être en mesure de détecter son domicile, et pour cela nous définissons pour chaque personne un espace d'activité (Horton et Reynolds, 1971) en regroupant les messages géolocalisés selon l'algorithme dbscan (Ester et *al.*, 1996) dans un rayon de 100 m (figure 3). Chaque utilisateur se voit donc associé à une série de lieux contenant au moins un tweet, et chaque lieu contient un nombre variable de messages envoyés à des horaires et jours différents.

---

<sup>12</sup> Néanmoins, à partir de fin avril 2015, beaucoup moins de tweets furent enregistrés suite à une mise à jour de Twitter. Auparavant, dès qu'une personne ajoutait la géolocalisation précise à un message, cette dernière restait activée pour les messages suivants.

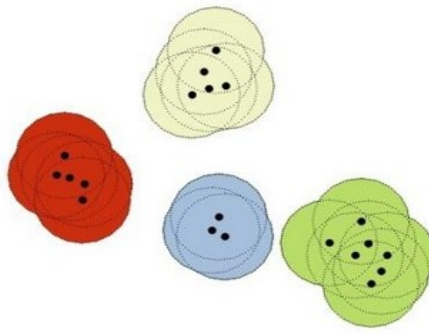


Figure 3 : Exemple de création d'un espace d'activité. Ici, vingt tweets géolocalisés (points noirs) sont regroupés en fonction d'un critère de distance et forment alors quatre nouveaux groupes (Cebeillac et Rault, 2016)

Le domicile est défini comme un lieu d'habitation (hors galeries marchandes, jardins, routes, etc.) faisant partie des trois lieux où la personne a été active pendant le plus grand nombre de jours, et surtout la nuit entre 20 heures et 8 heures (Luo et al., 2016). Cette méthode d'estimation de la localisation des domiciles présente des biais, notamment vis-à-vis des utilisateurs du réseau social ayant une vie nocturne extra-domiciliaire très marquée. Cela dit, elle fut déjà appliquée à des utilisateurs de Twitter à Bangkok et a montré un bon niveau de représentativité par rapport aux données de recensement malgré une surestimation des domiciles dans le centre-ville (Cebeillac et al., 2017). Au final, nous arrivons à estimer le lieu de résidence probable de 7 569 utilisateurs associés à 4 093 003 tweets. Parmi ces personnes, seules 192 ont été identifiées comme résidant à Khao San Road. La figure 4 montre la répartition assez diffuse des domiciles de ces personnes à Bangkok, avec la présence de quelques pôles de plus forte densité, notamment dans le centre-ville et le long d'un axe est/ouest. Ainsi, malgré la grande distance, certaines personnes sont prêtes à effectuer de très longs trajets pour se rendre à Khao San Road.

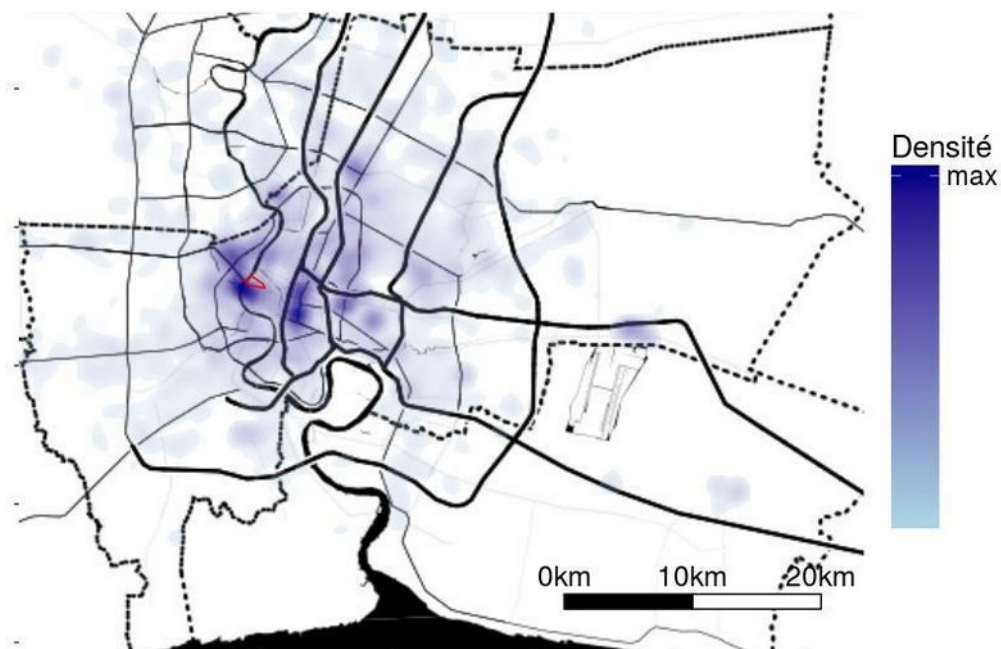


Figure 4 : Densité de lieux de résidence des personnes fréquentant Khao San Road (en rouge). Réalisé sous R en appliquant l'algorithme « kernel2d » du paquet « splancs » (Rowlingson Diggle, 2016) sur une distance d'un kilomètre. Réalisé avec ggplot2 (Wickham, 2009) et ggmap (Khale et Wickham, 2013)

- **Définir les mobilités routinières dans l'échantillon d'utilisateurs**

Les traces que nous enregistrons dépendent de la variation de l'activité des utilisateurs sur Twitter et de l'association de localisation précise à un message public, ce qui leur confère une nature sporadique. Il est très peu probable d'obtenir pour chaque individu une série de localisations continues dans le temps. C'est pourquoi nous travaillons sur des données agrégées par heure dans une semaine type, ne considérant que le jour de la semaine (lundi, mardi...) sans prendre en compte la valeur calendaire. Nous posons ensuite que les lieux de routines sont caractérisés par une activité sur Twitter pendant plus de 5 % des jours où la personne s'est manifestée publiquement sur le réseau social. L'objectif de notre étude étant plus une appréciation des comportements spatio-temporels de différents groupes – habitants de Bangkok, de Khao San, et touristes – vis-à-vis du quartier de Khao San Road qu'une analyse de trajectoires individuelles, nos données furent donc agrégées en fonction de ces grands ensembles d'utilisateurs.

### Vers un protocole de couplage

Les « méthodes mixtes » qui combinent des démarches qualitatives et quantitatives peuvent être catégorisées selon différents « designs », en fonction des différents agencements temporels et analytiques entre les méthodes au sein du protocole global de recherche (Cresswell et Plano-Clark, 2011). Notre couplage se rapproche d'un design intégré (*ibid.*) et peut se schématiser selon la figure 5.

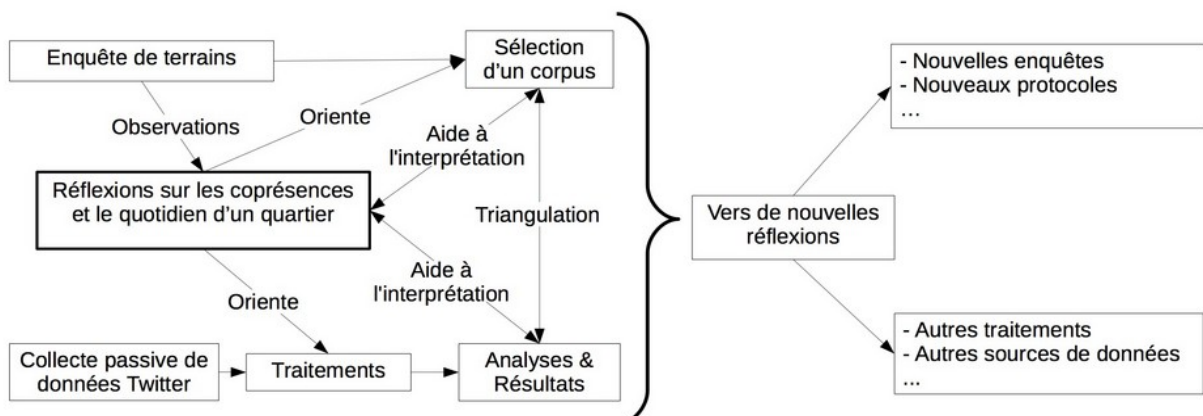


Figure 5 : Diagramme du protocole méthodologique

Il est nécessaire de rappeler les contextes de recherche : chacune des deux enquêtes a été initiée de façon indépendante dans le cadre de deux thèses de géographie. L'enquête de terrain a permis de développer des réflexions sur les coprésences et le quotidien du quartier de Khao San Road. Cœur problématique du protocole, ces réflexions ont orienté les traitements des données Twitter préalablement collectées, notamment pour différencier les touristes des locaux. Elles ont aussi permis la sélection d'un corpus au sein des matériaux photographiques et d'entretiens de l'enquête de terrain. Les résultats obtenus à partir des analyses quantitatives ont été comparés aux données du corpus qualitatif. Par triangulation<sup>13</sup>, les deux approches ont permis de valider de façon robuste un ensemble de résultats portant notamment sur les deux axes développés dans cet article : les temporalités du quartier et les déplacements dans Bangkok. Des allers-retours interprétatifs ont été réalisés entre ces résultats et les réflexions initiales, qui amèneront à développer de nouvelles hypothèses, évoquées en conclusion de cet article.

13 Comme indiqué par Michiels (2016), Denzin (1978 ; 291) a été parmi les premiers à employer le terme de « triangulation » qu'il définit comme : « the combination of methodologies in the study of the same phenomenon ».



À l'issue de cette présentation des enjeux méthodologiques, les deux prochaines sections vont développer les résultats obtenus à Bangkok grâce au couplage élaboré.

### Les temporalités du quartier au prisme des données agrégées et des observations de terrain

L'activité des différents groupes d'utilisateurs sur Twitter permet d'obtenir directement des indications crédibles sur les horaires de fréquentation du quartier de Khao San (figure 6). Le groupe des habitants de Bangkok est plus présent le week-end, alors que les deux autres groupes fréquentent le quartier de façon assez similaire chaque jour de la semaine, avec des écarts d'activité moins importants entre la journée et le soir chez les touristes.

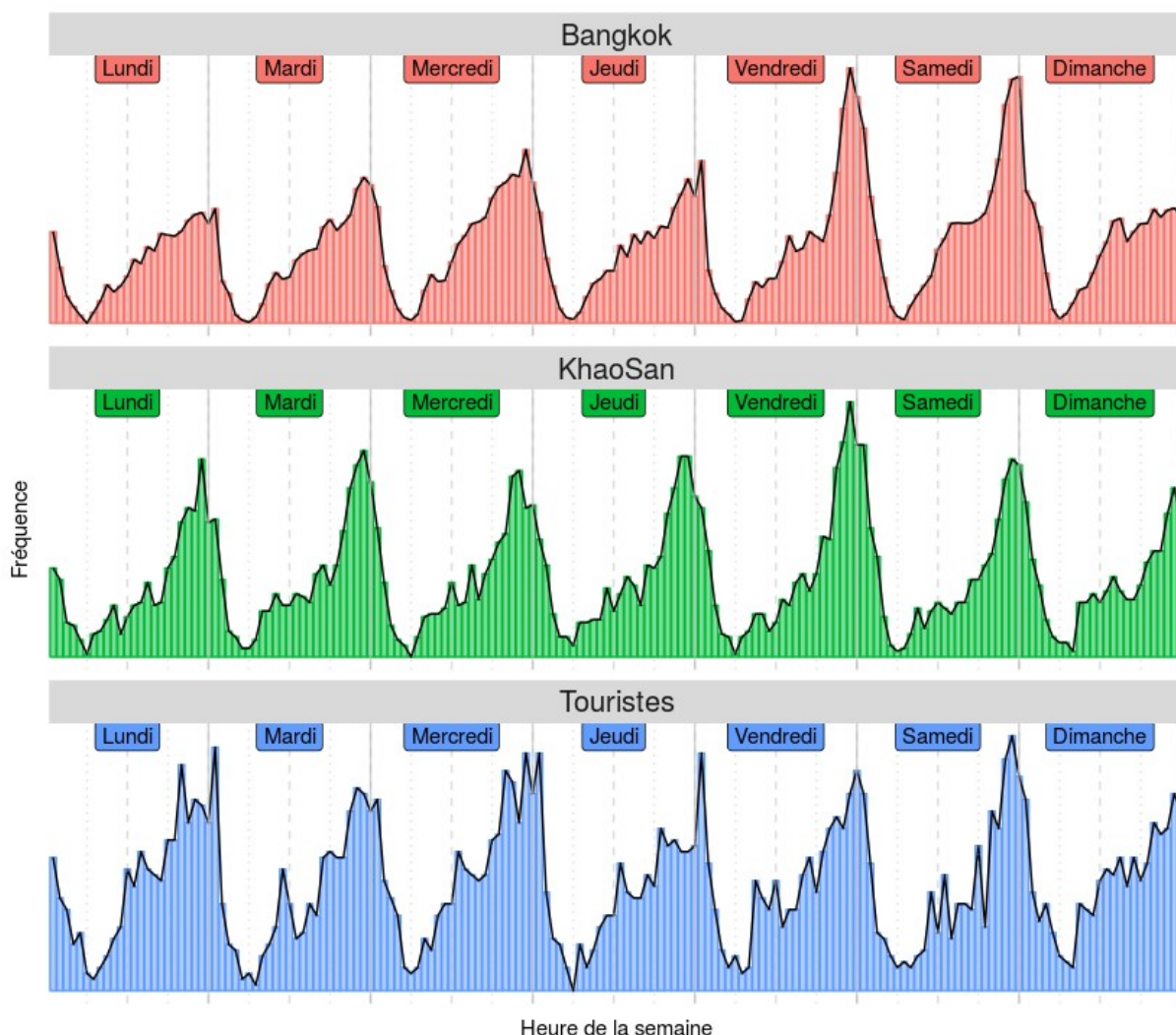


Figure 6 : Nombre d'utilisateurs uniques par tranches horaires (standardisé entre 0 et 1) dans le quartier de Khao San, en fonction de chaque groupe. Respectivement, de haut en bas, les personnes habitant Bangkok, mais pas Khao San ( $N = 7\,377$ ), les personnes habitant à Khao San ( $N = 192$ ) et les touristes ( $N = 1\,358$ )

Le relevé de ces pulsations urbaines permet tout d'abord de confirmer un élément de connaissance qui est discuté dans la littérature (Howard, 2005 ; Askew, 2004), à savoir la fréquentation de Khao San, non seulement par les touristes, mais aussi par les locaux, notamment le week-end. Ceci s'inscrit dans le développement d'une culture de la fête (*sanouk*) chez la jeunesse thaïe des classes supérieures, se conformant à ce qu'elle perçoit

des pratiques festives occidentales (Chouvy, Meissonnier, 2002). La fréquentation par les touristes, qui s'illustre par des pics à peu près équivalents chaque soir de la semaine, confirme en outre le caractère paradoxal de Khao San Road appréhendé au cours de l'enquête de terrain : un lieu où la fête et le loisir, pratiques habituellement associées à un espace-temps de l'exception et de l'éphémère, font partie du quotidien du quartier.

La fréquentation du quartier au prisme des tweets est corroborée par la photographie systématique de la rue pendant vingt-quatre heures. Cette dernière permet non seulement de donner une image concrète de ces temporalités, mais d'en interpréter les fonctionnements. L'analyse du corpus photographique produit a permis de dégager une périodisation en quatre temps (figure 7).

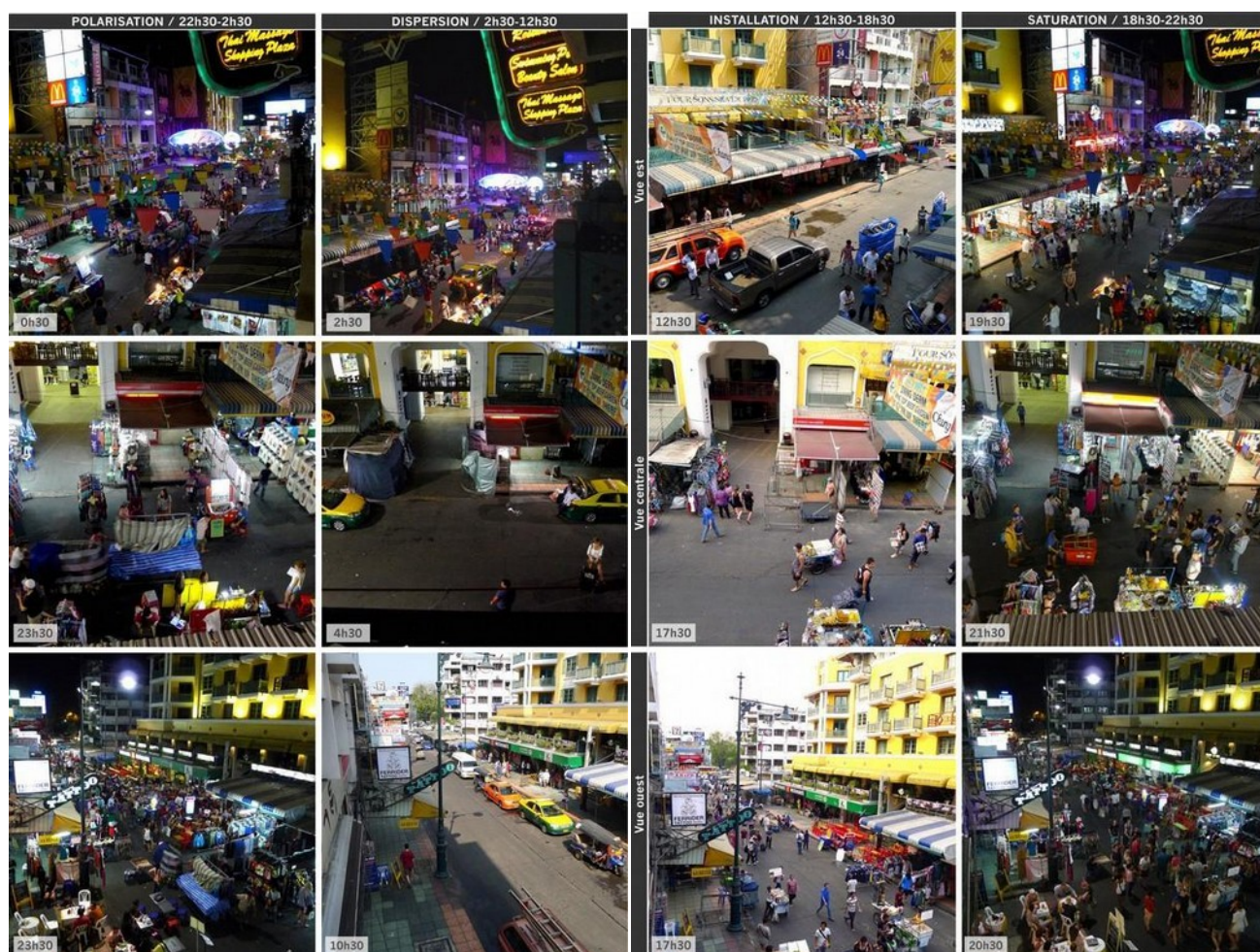


Figure 7 : Vingt-quatre heures rue Khao San, séquençage photographique des temporalités urbaines (B. Le Bigot, enquête 2014)

Entre 12 h 30 et 18 h 30, la rue est dominée par une dynamique d'« installation ». Les mobilités sont surtout logistiques, aussi bien pour les marchands qui ramènent leurs marchandises dans la rue, que pour les voyageurs qui arrivent depuis l'aéroport. À partir de 18 h 30, alors que la nuit tombe, la rue devient piétonne et une « saturation » progressive de l'espace public apparaît à mesure que les stands amovibles se positionnent sur le trottoir et la chaussée. Entre 22 h 30 et 2 h 30, nous notons une période de « polarisation » où les flux s'orientent et se stabilisent vers les espaces de bars et où la sociabilité d'entre-soi remplace la déambulation. Enfin, entre 2 h 30 et 12 h 30, une période de « dispersion » s'enclenche progressivement. La circulation automobile reprend après le passage de la police à 2 h 30, alors que la majorité des commerçants et des touristes sont partis.



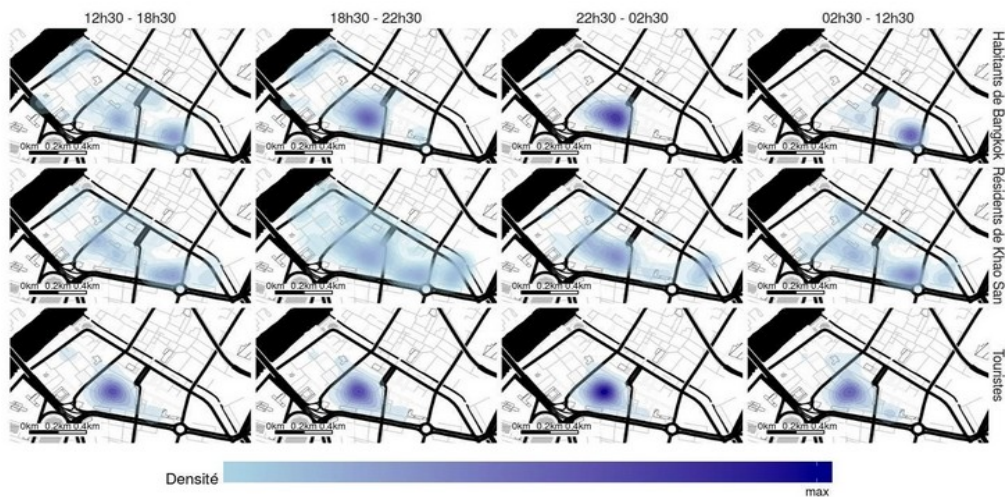


Figure 8 : Densité d'utilisateurs uniques de Twitter en fonction de trois groupes et de quatre tranches horaires

La figure 8 montre la répartition des différents groupes des utilisateurs de Twitter en fonction des quatre périodes identifiées par la photographie et confirme ces temporalités. Alors que les touristes semblent se concentrer principalement autour de la rue Khao San, les parcours commentés menés avec les *backpackers* permettent certes de confirmer le rôle très structurant de cette rue dans les lieux qu'ils fréquentent, mais également de nuancer l'importance de cet axe. En effet, le tracé des dix parcours commentés réalisés (figure 9) montre que la rue Khao San est loin d'être l'unique lieu fréquenté. Il faut probablement considérer ici l'intentionnalité et l'opportunité du « tweet » : les touristes logent et circulent partout dans le quartier mais tweetent plus fréquemment lorsqu'ils sont dans la rue emblématique de leur pratique, notamment le soir lorsqu'ils y font la fête, et également lorsqu'ils ont accès au wifi, dans les bars et *guest houses*.

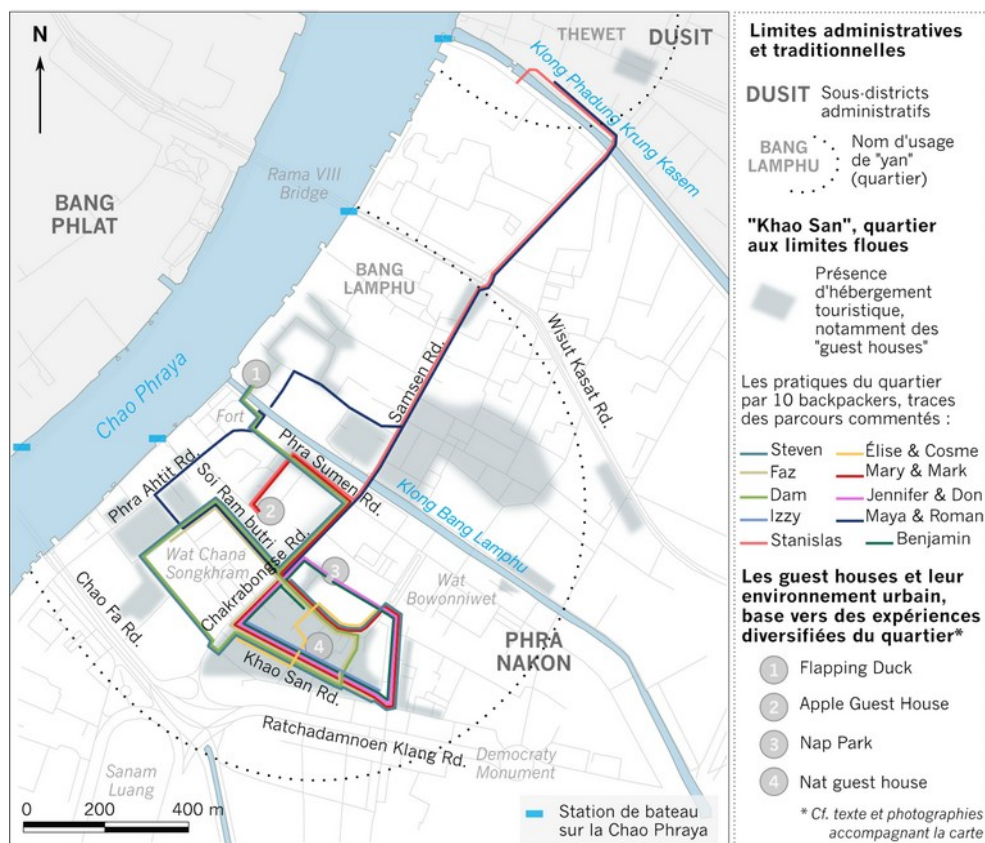


Figure 9 : Tracés des dix parcours réalisés avec des backpackers à Khao San et zone de présence des guest houses (B. Le Bigot, enquête 2015)



La diversité des commentaires des *backpackers* lors des parcours commentés concernant la rue Khao San permet de mieux comprendre leur expérience du quartier. Benjamin et Izzy manifestent par exemple un intérêt pour cette rue célèbre qui concentre l'activité festive. Izzy ne s'est d'ailleurs jamais déplacée dans d'autres rues du quartier alors qu'elle y séjourne depuis plus d'une semaine, et pour la seconde fois. Élise, Cosme et Dam rendent compte quant à eux de l'effet repoussoir que peut avoir la concentration de touristes et d'offres commerciales. Ils séjournent à Bangkok depuis plusieurs jours et ont déjà développé des habitudes quotidiennes dans d'autres rues moins touristiques.

La figure 8 montre également la présence d'habitants de Bangkok, entre 12 h 30 et 22 h 30 dans la rue Phra Ahtit, à l'ouest du quartier, comme l'avaient fait ressortir des entretiens avec les jeunes Bangkokois et certains commerçants de Khao San. Cette rue dynamique, parallèle à la rivière Chao Phraya, à la limite de la zone touristique, voit en effet se développer depuis quelques années des lieux de sociabilité à la mode, présentant des caractéristiques différentes des autres commerces du quartier, et attirant une certaine jeunesse thaïe (figure 10). Les traces numériques confirment ici le développement dans un même quartier de lieux festifs attirant des groupes sociaux différents, manifestant une forme de maintien d'un entre-soi social.



Figure 10 : La rue Phra Ahtit, concentration de lieux de sociabilité de la jeunesse bangkokoise à la marge de l'enclave de backpackers (B. Le Bigot, enquête 2015)

## Diversité des pratiques de déplacements dans Bangkok

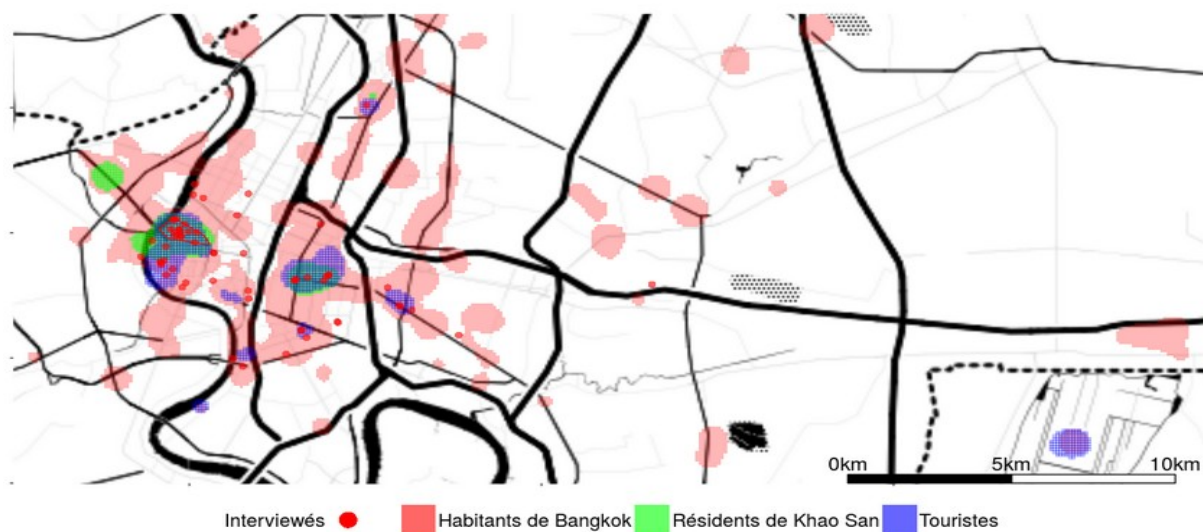


Figure 11 : Zones les plus fréquentées de Bangkok, selon les trois groupes définis par les données Twitter et les zones déclarées par les personnes interviewées (données A. Cebeillac et B. Le Bigot, enquête 2015)

La figure 11 est le résultat d'une « kernel 2d estimation » d'une portée de 500 m appliquée sur les lieux routiniers fréquentés par chacun des individus des trois groupes. Ne sont représentées que les zones les plus fréquentées, définies ici comme les pixels dont les densités représentent plus de 50 % des densités totales. Y sont superposés les lieux que les *backpackers* interviewés déclarent avoir fréquentés à Bangkok.

Le couplage des deux approches permet, dans le cas des touristes, d'observer une correspondance très forte entre les pratiques déclarées en entretien et les traces numériques (figure 11). En effet, qu'il s'agisse de la zone au sud de Khao San Road où se situe le Grand Palais, du quartier de Siam où se localisent les principales galeries marchandes de Bangkok, de Sukhumvit, un autre quartier concentrant de très nombreux lieux de sorties et d'hébergements, ou encore du grand marché du week-end de Chatuchak au nord-est de Khao San, nous observons un excellent accord entre les données du terrain et les traces numériques. Ces correspondances permettent de mesurer la force des imaginaires touristiques véhiculés par les guides, blogs de voyages et le marketing touristique, et semblent valider la méthode de détection de touristes parmi les utilisateurs de Twitter.

Un des principaux décalages entre ces deux résultats est l'absence des aéroports de Bangkok et de la gare principale Hua Lamphong dans les déplacements déclarés en entretien, lieux pourtant présents dans les données Twitter. Cette différence entre pratique déclarée et effective est au final riche d'enseignements : chaque déplacement effectué ne requiert pas de la même expérience de l'espace et n'est ainsi pas mobilisé par la mémoire de façon similaire. Même si l'aéroport est un lieu d'émotion potentielle liée à l'arrivée ou le départ de Bangkok, qui peut donc justifier un tweet, il n'est pas mentionné, car il n'est pas catégorisé par la mémoire du touriste comme une « destination touristique ».

Mais les données issues de Twitter en elles-mêmes apportent leur lot de résultats à partir desquels des hypothèses pour de futurs travaux d'enquête qualitative pourraient être menées. Elles dressent une géographie du Bangkok des coprésences, notamment dans les *malls* du quartier de Siam, lieux hypercentraux et très bien connectés, attirant aussi bien des locaux que des touristes. Aussi, elles indiquent des lieux propres aux habitants de Khao San sur la rive ouest de la rivière Chao Phraya, qui pourraient s'expliquer par la présence de lieux de sorties. Cette rive a en tout cas été identifiée comme particulièrement méconnue par les touristes, qui pourtant logent parfois en vis-à-vis, sur la rive opposée. Aussi, ces

données montrent de fortes densités de tweets de touristes au nord de Siam, potentiellement liés à la fréquentation de grandes discothèques, à la présence d'hôtels ou du marché de Pratunam. Cette géographie des pratiques de déplacements à Bangkok indique une relative proximité entre les lieux fréquentés par les habitants de Khao San Road et les autres Bangkokois, qui pourrait être approfondie.

Les données Twitter permettent également d'explorer les temporalités de fréquentation des lieux (figure 12). Les touristes présentent ici une certaine constance spatio-temporelle, où les mêmes zones émettrices de tweets ressortent, qu'il s'agisse de la journée ou de la nuit, avec cependant l'apparition du cluster du marché du week-end de Chatuchak. En ce qui concerne les habitants de Bangkok, les différences sont très marquées entre le jour, où l'on observe des concentrations importantes, notamment autour du quartier très actif de Siam et de l'université de Chulalongkorn, et la nuit où les densités sont plus diffuses, ce qui traduit probablement l'effet pendulaire domicile/travail. Nous pouvons noter que, étrangement, peu de différences apparaissent entre les lieux visités la semaine et le week-end, tant chez les habitants de Bangkok que chez les résidents de Khao San. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les zones les plus fréquentées regrouperaient à la fois des lieux de travail et de loisir.

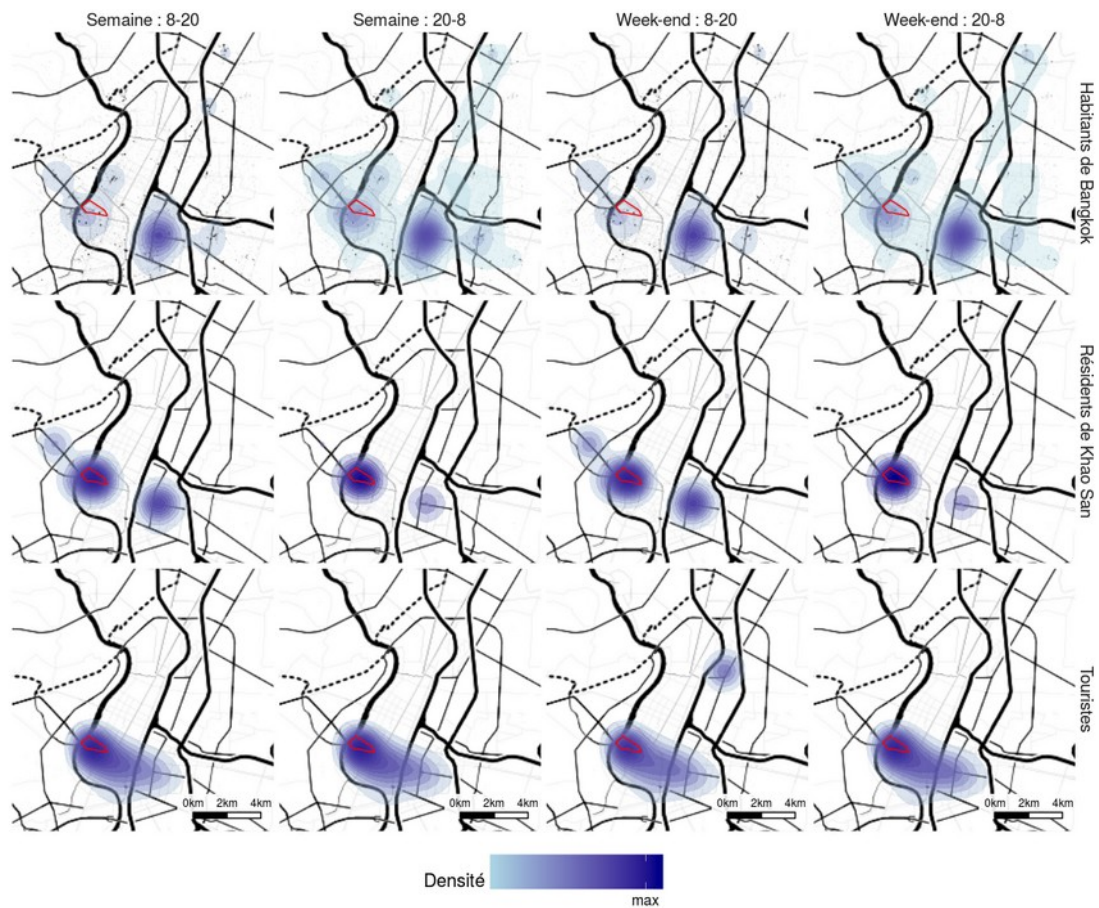


Figure 12 : Répartition des différents groupes d'utilisateurs de Twitter en fonction des tranches horaires (le jour entre 8 heures et 20 heures et la nuit) et des jours de la semaine/week-end

## Conclusion

À l'issue de ce couplage entre enquête ethnographique et traces numériques appliqué aux cas des mobilités quotidiennes d'un quartier touristique de Bangkok, nous pouvons conclure d'abord sur la forte cohérence entre ces sources de connaissances pourtant extrêmement différentes. Le couplage permet d'une part de consolider les démarches et résultats correspondant à chacune des méthodes. Par exemple, la création des groupes à partir des données Twitter est bien validée par la connaissance du terrain. Aussi, ces données regroupant un grand nombre d'individus et une large emprise spatiale valident la constitution du panel qualitatif, par la correspondance des lieux pratiqués par les touristes dans Bangkok par exemple. Les données d'enquête permettent également d'éclairer les zones d'ombres laissées par les données Twitter : motifs de déplacement et perception des lieux, profils des individus, et comportement de mobilités en dehors des lieux de tweet.

Les interprétations du terrain sont dépendantes des conditions pratiques d'enquête, qui ne peuvent apporter des éclairages précis que sur certains groupes cibles et certains lieux. Ce couplage ouvre néanmoins de nombreuses pistes poussant à des allers-retours successifs entre enquête de terrain et exploration de données numériques. L'utilisation des données Twitter montre notamment des tendances de déplacements entre différents groupes, dans des zones non explorées lors de l'enquête de terrain. Ceci peut constituer des perspectives de développement de nouvelles enquêtes à Bangkok, par exemple dans d'autres lieux que Khao San Road, qui peuvent faire émerger d'autres problématiques. Ces dernières nécessiteront peut-être d'autres traitements des données Twitter, voire le recueil d'autres types de traces numériques (Instagram, TripAdvisor, Facebook, etc.).

Si une problématique initiale commune, préalable à l'enquête et au recueil de données, constitue sans doute une condition plus favorable pour la mise en place de méthode mixte, la communauté disciplinaire, l'intérêt pour les enjeux de mobilité et le terrain bangkokoïse ont permis, dans notre cas, d'obtenir une base solide de mise en convergence de nos travaux. Cette base a permis de surmonter la grande différence de nature de nos données, principal obstacle méthodologique s'ajoutant aux difficultés propres à chaque méthode (problèmes linguistiques et temps nécessaire pour mener une enquête ethnographique, massivité des données quantitatives et faible connaissance des auteurs des traces). Cette démarche nous semble pertinente dans les conditions actuelles de production de la recherche en science sociale, car elle incite à envisager les problématiques initiales et les matériaux de recherche de façon souple et évolutive. Le protocole proposé permet de penser le « recyclage » des matériaux de recherche, au sens noble du terme, pour mettre en perspective de grandes bases de données ou des travaux menés en solitaire de façon collective, voire pluridisciplinaire.



## Bibliographie

- Amin A., 2002, « Spatialities of globalisation », *Environment and Planning A*, vol. 34, pp. 385-399.
- Askew M., 2004, Bangkok: Place, Practice and Representation, *Routledge*, 377 p.
- Bassolas A., Lenormand M., Tugores A., Gonçalves B., Ramasco J.J., 2016, Touristic site attractiveness seen through Twitter. *EPJ Data Sci.* 5. doi:10.1140/epjds/s13688-016-.
- Bourdeau P., 2012, Cerner les contours d'un après-tourisme in Martin, N., Bourdeau, P., Daller, J.-F., *Les migrations d'agrément : du tourisme à l'habiter*, Paris.
- Cattan N., 2012, Trans-territoire. Repenser le lieu par les pratiques spatiales de populations en position de minorité, *L'Information géographique*, vol. 76, n. 2, pp. 57-71.
- Cebeillac A., Rault Y.M., 2016, Contribution of geotagged Twitter data in the study of a social group's activity space. *Netcom*, 30-3/4 | 2016, pp. 231-248.
- Cebeillac A., Daudé E., Huraux T., 2017, Where? When? and how often? What can we learn about daily urban mobilities from twitter data and google map in Bangkok (Thailand), and what are the perspectives for dengue studies? *Netcom*, 31-3/4, pp. 283-308.
- Cho J., Seo I.-J., 2016, Comparing the Spatial Mobility of Residents and Tourists by using Geotagged Tweets. *J. Korea Soc. IT Serv.* 15, pp. 211-221.
- Chouvy P.A, Meissonnier J., 2002, *Yaa Baa - Production, trafic et consommation de méthamphétamine en Asie du Sud-Est continentale*, Paris-Bangkok, L'Harmattan - Irasec, 310 p.
- Clifford, J., 1997, *Routes: Travel and Translation in the Late 20th Century*, Harvard University Press, 424 p.
- Cohen E., 2006, Pai, A Backpacker Enclave in Transition, *Tourism Recreation Research*, vol. 31, n. 3, pp. 11-27.
- Creswell J. W. et Plano-Clark V. L., 2011, « Choosing a mixed Methods Design », in Creswell J. W. et Plano-Clark V. L., *Designing and Conducting Mixed Methods Research*, Sage Publications, pp. 53-106.
- Denzin N. K., 1978, « Triangulation », in Denzin N. K. (ed.), *The Research Act: An Introduction to Sociological Methods*, New York, McGraw-Hill.
- Doquet, A., 2010, La force de l'impact, *EspaceTemps.net*.
- Ester M., Kriegel H.-P., Sander J., Xu X., 1996, A Density-Based Algorithm for Discovering Clusters in Large Spatial Databases with Noise. *KDD-96 Proc.*
- Fernandes M. A., Patel, P. & Marwala, 2015, T. Automated Detection of Human Users in Twitter. *Procedia Comput. Sci.* 53, pp. 224-231.
- Guérin-Pace F., 2003, « Vers une typologie des territoires urbains de proximité », *L'Espace géographique*, vol. 32, n. 4, pp. 333-344.
- Horton, F. E. & Reynolds, D. R., 1971, Effects of Urban Spatial Structure on Individual Behavior. *Econ. Geogr.* 47, 36.
- Howard, R.W., 2005, « Khaosan Road: an evolving backpacker tourist enclave being partially reclaimed by the locals », *International Journal of Tourism Research*, vol. 7, n. 6, pp. 357-374.

- Jurdak R., Zhao, K., Liu J., AbouJaoude M., Cameron M., Newth, D., 2015, Understanding human mobility from Twitter. *PloS One* 10.
- Kahle D., Wickham, H., 2013, GGmap: Spatial Visualization with ggplot2. *The R Journal*, 5(1), pp. 144-161.
- Kanellopoulou, 2015, *La marche plurielle : aménagements, pratiques et expériences des espaces publics au centre d'Athènes*, thèse de doctorat en géographie, Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris.
- King R., 2002, « Towards a new map of European migration », *International Journal of Population Geography*, vol. 8, n. 2, pp. 89-106.
- Le Bigot B., 2017, *Penser les rapports aux lieux dans les mobilités privilégiées. Étude croisée des backpackers en Thaïlande et des hivernants au Maroc*, thèse de doctorat en géographie, Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, 556 p.
- Luo F., Cao G., Mulligan K., Li, X., 2016. Explore spatiotemporal and demographic characteristics of human mobility via Twitter: A case study of Chicago. *Appl. Geogr.* 70, pp. 11-25.
- Manca M., Boratto L., Morell Roman V., Martori i Gallissà, O., Kaltenbrunner, A., 2017, Using social media to characterize urban mobility patterns: State-of-the-art survey and case-study. *Online Soc. Netw. Media* 1, pp. 56-69. doi:10.1016/j.osnem.2017.04.
- Massey D., 1994, *Space, place and gender*, BlackwellOxford.
- Michiels S., 2016, Modernisation, marchés du travail et circulation en Inde. Une approche mixte et multi-scalaire des migrations de travail, thèse de doctorat en sciences économiques, université de Bordeaux, 611 p.
- Morstatter F., Pfeffer J., Liu H. & Carley K., 2013, Is the Sample Good Enough? Comparing Data from Twitter's Streaming API with Twitter's Firehose. *Association for the Advancement of Artificial Intelligence*.
- National Statistical Office (NSO) Thailand. 2015, The 2014 Hotels and guest houses survey.
- Oiry Varacca M., 2014, Quand le tourisme recompose les identités collectives. Étude de projets touristiques « alternatifs » dans les Atlas marocains, université de Genève-université Cadi Ayyad de Marrakech, Genève-Marrakech, 494 p.
- Rowlingson B., Diggle P., 2016, splancs: Spatial and Space-Time Point Pattern Analysis. R package version 2.01-39.
- Shoval N., Isaacson M., 2007, Tracking tourists in the digital age, *Annals of Tourism Research*, vol. 34, n. 1, pp. 141-159.
- Steiger E., Albuquerque J. P. & Zipf, 2015, A. An advanced systematic literature review on spatiotemporal analyses of twitter data. *Trans. GIS* 19, pp. 809-834.
- Thibaud J.-P., 2001, La méthode des parcours commentés, in Grosjean M., Thibaud J.-P., *L'espace urbain en méthodes*, Marseille, pp. 79-99.
- Thomas R., 2004, Quand le pas fait corps et sens avec l'espace. Aspects perceptifs et expressifs de la marche en ville, *Cybergeo : European Journal of Geography*, n. 261, <https://cybergeo.revues.org/4304>.
- Wickham H., 2009, ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. *Springer-Verlag New York*.

## 2.3 – Les méthodes mixtes de l’analyse de discours pour comprendre la mobilité des ménages non motorisés

[Dominic Villeneuve, Université Laval, ESAD-CRAD, Québec, Canada]

### Introduction

Les villes occidentales développées autour de la mobilité automobile peuvent induire la dépendance automobile (Dupuy, 1999 ; Newman et Kenworthy, 1989). Dans ce cas, ne pas posséder de voiture peut mener à une forme d’exclusion sociale (RAC, 1995). La recherche présentée dans ce chapitre explore les mobilités et la perception du territoire par des individus provenant de ménages non motorisés (MNM) à l’échelle de la vie quotidienne ainsi que l’exclusion sociale et les liens avec les politiques publiques mises en place sur différents territoires<sup>14</sup>. Elle compare les régions de Québec au Canada et de Strasbourg en France, car elles présentent des situations contrastées et des politiques publiques de mobilité bien différentes, voire divergentes.

Afin d’appréhender les phénomènes en question, l’étude adopte une approche comparatiste basée sur les méthodes mixtes, prenant en compte les données recueillies d’un point de vue qualitatif et quantitatif (Johnson, Onwuegbuzie et Turner, 2007), afin de comparer les deux régions urbaines. Dans ce chapitre, nous présentons les solutions méthodologiques mises en œuvre ainsi que des résultats démontrant l’utilité et la pertinence de cette combinaison de méthodes.

Notre approche est en quelque sorte hybride, car elle conjugue pour les mêmes données deux analyses différentes : l’analyse de discours plus traditionnelle assistée par ordinateur et l’analyse lexicométrique<sup>15</sup>. Comme Martin et al. (2016) l’affirment, ces deux techniques sont plutôt complémentaires. La combinaison permet de bénéficier des avantages propres à chaque outil en déterminant les grands thèmes et le non-dit avec la méthode traditionnelle, mais en associant aussi le texte à plusieurs variables qui peuvent se révéler explicatives (genre, type de ménage, revenus, etc.) pour en déterminer les corrélations grâce à l’analyse lexicométrique. Cet assemblage permet d’aller au-delà des limites de l’analyse lexicométrique qui se cantonne généralement à l’échelle des mots plutôt qu’à celle des thèmes ou des idées tout en apportant une rigueur statistique qui fait parfois défaut à l’analyse qualitative.

### 1. Solutions méthodologiques

L’approche par les méthodes mixtes est de plus en plus utilisée dans les sciences sociales, car les chercheurs ont essayé depuis la fin des années 1960 de surmonter le fossé entre les méthodes quantitatives et qualitatives (da Silva et de Sousa, 2016, p. 177). Nous utilisons un design mixte qualifié de design séquentiel (voir Figure 1) (Creswell, 2009, p. 209), dans lequel il y a en premier lieu la collecte de données qualitatives, suivie d’une phase quantitative de la recherche afin d’expliquer ce qui a été trouvé pendant la première phase et de vérifier les résultats à l’aune des deux modes d’appréhension des connaissances.

14 La démarche décrite et les données utilisées proviennent du travail de thèse doctorale de l’auteur. Voir Villeneuve (2017).

15 Selon Pélissier (2016, p. 4) citant Lebart & Salem (1988, p. 183) la lexicométrie se définit comme un « ensemble de méthodes permettant d’opérer des réorganisations formelles de la séquence textuelle et des analyses statistiques sur le vocabulaire d’un corpus de textes ».

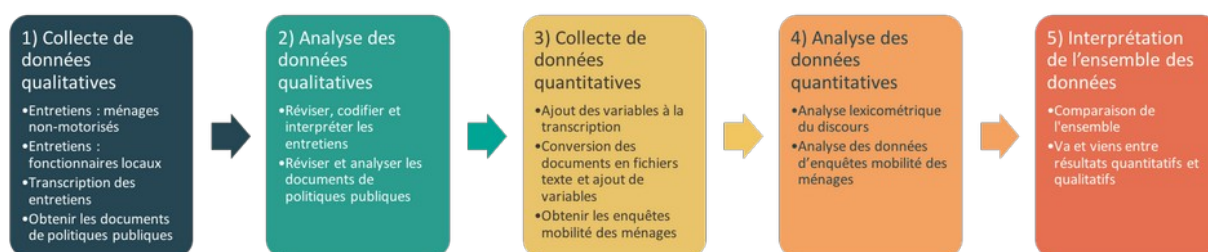


Figure 1 : *Modèle de méthodes mixtes : design séquentiel*<sup>16</sup>

L'analyse qualitative porte sur deux sources, les entrevues semi-dirigées et les documents de politique. Après les étapes qualitatives, nous prenons une approche quantitative pour explorer davantage le contexte, afin de découvrir les différences et les similarités entre les deux régions métropolitaines. Cela implique une analyse du discours lexicométrique de corpus formés des documents de politique et de la transcription des entretiens semi-dirigés.

Comme le précise Mangen (2004, p.313, 315), la combinaison de divers outils méthodologiques mis en œuvre pour la recherche est tout à fait indiquée. Il rappelle l'avantage de méthodes qualitatives pour saisir les différences importantes en comparaison des politiques publiques : « *En évitant les analyses top-down, très agrégées qui donnent la priorité à la parcimonie au sens de la signification – un biais dans trop de stratégies quantitatives globales –, les méthodes qualitatives offrent les possibilités de formules ascendantes, ouvertes, flexibles et exploratoires pour la compréhension des phénomènes dans différents environnements* » (ibid., p. 307). Dans une dernière étape, les deux types d'analyses sont mis en commun afin de valider les résultats et de mieux cerner et expliquer les différences entre les régions étudiées.

## Collecte de données qualitatives

Les entretiens avec les MNM ont consisté en une discussion d'une heure environ avec des représentants de chaque ménage. Pour tous les ménages, le même protocole d'entretien a été suivi. Nous discutons, entre autres, pour déterminer si le fait de ne pas avoir de voiture les prive d'aller dans certains endroits ou de faire certaines activités. La discussion porte aussi sur leur mobilité quotidienne en décrivant la fréquence et le mode de transport utilisé pour se rendre au travail, sur un lieu de divertissement, faire des achats, pour répondre aux questions de santé et rendre visite à la famille et aux amis. Au total, cinquante-sept entretiens ont été réalisés, trente à Québec et vingt-sept à Strasbourg. Tous les entretiens ont été retranscrits de façon exacte afin de procéder à leur analyse.

## Analyse de données qualitatives

L'analyse qualitative consiste en une lecture approfondie de la transcription des entretiens. Cette partie est effectuée en utilisant Atlas.ti, un logiciel d'analyse de données qualitatives assistée par ordinateur (ADQAO<sup>17</sup>). La première étape vise la lecture du corpus et sa codification. Selon Paillé (2009, p. 208), il s'agit à cette étape de « [...] *procéder à la lecture ou à l'écoute des données recueillies tout en dégagant l'essentiel du témoignage livré ou de la situation observée, sans toutefois chercher à le qualifier ou à le conceptualiser* ». Le logiciel permet d'assigner des « codes » à chaque portion du texte. Par exemple, dans les discussions sur la mobilité quotidienne, les codes « le vélo c'est rapide » et « le vélo c'est stressant » sont apparus lors de cette étape. Le chercheur peut soit utiliser une liste de codes prédéfinis ou plutôt, comme dans notre analyse inductive, laisser surgir les codes à la lecture du corpus et former une taxonomie de codes au fur et à mesure de l'analyse.

16 Figure adaptée de Creswell (2009, p. 209).

17 CAQDAS en anglais.



La seconde étape de l'analyse qualitative est celle de la catégorisation qui consiste en une « [o]pération intellectuelle qui permet de subsumer un sens plus général sous un ensemble d'éléments bruts du corpus ou d'éléments déjà traités et dénommés (codifiés) » (Mucchielli, 2009). Par exemple dans notre cas, les catégories « appréciation du vélo » et « inconvénients du vélo » sont apparues. Une fois ces étapes réalisées, le logiciel fournit plusieurs outils permettant de pousser l'analyse afin de mettre en relation et de faire l'intégration des diverses catégories pour les modéliser (analyse réseau). Il permet aussi de répertorier les cooccurrences entre les codes et les catégories ou d'analyser l'association des codes aux documents, ce que nous avons utilisé afin de tester l'association des codes avec les régions urbaines dans l'exemple qui suit. Bien que cette analyse soit qualitative, le logiciel permet une forme d'hybridation en représentant les résultats de manière quantifiée grâce à une analyse statistique basée sur l'importance relative de chaque catégorie ou code.

Dans les exemples qui suivent, le corpus utilisé est formé des réponses aux questions à propos de la mobilité quotidienne. À l'analyse qualitative du texte, une série de thèmes est apparue, le premier étant les modes utilisés pour chacun des motifs (courses, travail, loisirs, santé, familles et amis). Mais on perçoit aussi une série de thèmes liés à l'appréciation de certains modes par les participants. Ceux-ci décrivent aussi les avantages et inconvénients des divers modes, les problèmes et difficultés rencontrés. L'analyse révèle par exemple l'importance du vélo pour les Strasbourgeois qui mentionnent ce mode 250 fois alors que les Québécois le mentionnent 87 fois. Mais au-delà du simple décompte des mentions (ce qui est assimilable à l'analyse lexicométrique), cette analyse qualitative permet de constater finement les forces et les faiblesses de ce mode pour les ménages non motorisés. Par exemple, les figures 2, 3 et 4 présentent les éléments les plus fréquemment mentionnés.

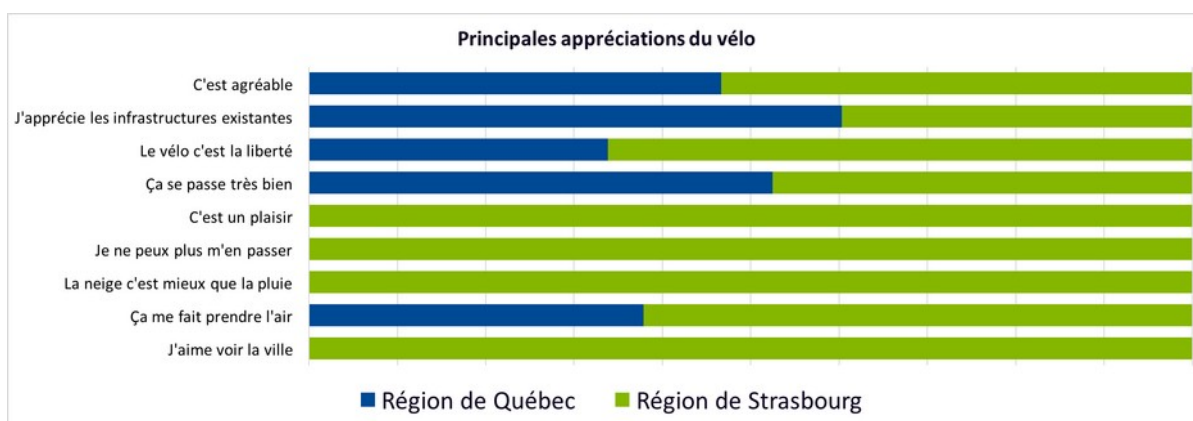


Figure 2 : Principales appréciations du vélo par les MNM

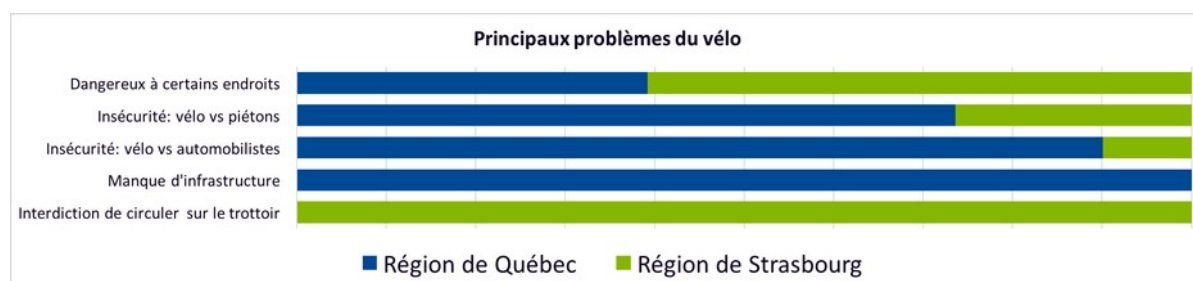


Figure 3 : Principaux problèmes rencontrés à vélo par les MNM

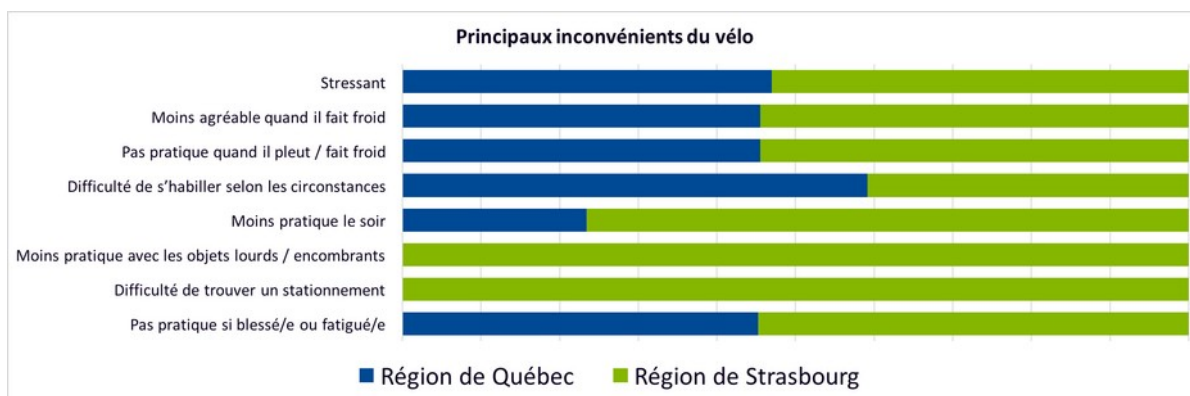


Figure 4 : Principaux inconvénients du vélo par les MNM

Comme le démontrent ces tableaux, cette analyse de nature qualitative et inductive a l'avantage d'être assez fine au niveau de la compréhension du contenu et de ce qui est véhiculé par le discours. Par contre, elle permet difficilement de lier le discours à plusieurs variables et de vérifier la corrélation statistique de ces variables et du discours comme elle permet facilement l'analyse lexicométrique. Elle ne permet pas non plus de déterminer les différents discours tissés dans la trame intégrale des réponses comme on le fait en lexicométrie (voir la Figure 6).

## Collecte de données quantitatives

Afin de pouvoir les analyser avec le logiciel de lexicométrie, les données doivent être préparées et formatées. Les transcriptions d'entretiens sont alors transformées en fichier texte et les variables démographiques des participants sont ajoutées à la transcription.

## Analyse quantitative

L'analyse quantitative est basée sur une analyse lexicométrique utilisant le logiciel IRaMuTeQ (Ratinaud et Déjean, 2009). Ce logiciel libre utilise la méthode connue sous le nom d'ALCESTE (Analyse des lexèmes cooccurrents dans les énoncés simples d'un texte) développé par Reinert (1983 ; 1990, 2000). L'utilisation de ce genre d'analyse pour les politiques publiques a récemment fait l'objet d'un nombre croissant de publications (voir par exemple : Beauguitte, Richard et Guérin-Pace, 2015 ; Blanchard, Kasparian et Traisnel, 2016 ; Carpentier, 2007 ; Comby, 2015 ; de Alba González, 2002 ; Marchand et Ratinaud, 2012 ; Mutombo, 2013).

L'analyse lexicométrique implique la transformation du corpus de textes en une forme plus simple avant d'effectuer d'autres analyses. Ce processus de désagrégation préparatoire est illustré à la Figure 5. Un corpus représente un ensemble de textes. Dans notre cas, il s'agit de la transcription de tous les entretiens. Chaque texte est divisé en segments. Un segment est composé d'une série de mots, par exemple une phrase ou un paragraphe. Dans le cadre d'analyses lexicométriques, on utilise généralement un nombre déterminé de mots<sup>18</sup>. Chaque segment est ensuite analysé pour y compter les mots qui dans le langage de la lexicométrie prennent le nom d'occurrences. Chaque occurrence est ensuite lemmatisée. La lemmatisation est le processus de regroupement de mots sous une forme canonique en utilisant un dictionnaire. En français, cela se fait typiquement en transformant tous les verbes à l'infinitif, les noms et les adjectifs sont ramenés à leur forme singulière masculine (Lebart et Salem, 1994, p. 2:4). La lemmatisation prend aussi en compte les expressions qui regroupent plusieurs mots ne formant qu'un sens, par exemple dans notre corpus, la combinaison des mots « piste » et « cyclable » est lemmatisée en un seul mot composé « piste\_cyclable », ne formant qu'un lemme et une occurrence.

<sup>18</sup> Typiquement quarante mots.

Ce processus permet de simplifier le contenu et d'identifier les mots porteurs de sens. Par exemple, la phrase « toutes les formes de mobilités étaient perçues par eux comme des moyens d'émancipation » donnerait en version lemmatisée « tout, le, forme, de, mobilité, être, perçu, par, lui, comme, un, moyen, de, émancipation ». Une fois lemmatisés à leurs formes canoniques, les mots sont divisés entre forme active (mots soulignés dans l'exemple de lemmatisation) et complémentaire. Les formes actives étant des mots qui transmettent habituellement la signification comme les verbes et les adjectifs, tandis que les formes complémentaires associent des mots qui ne transmettent pas de sens ni de déterminants. Généralement, les analyses lexicométriques ne sont menées que sur les formes actives afin de s'interroger sur le sens plutôt que sur la forme, mais ce choix revient au chercheur.

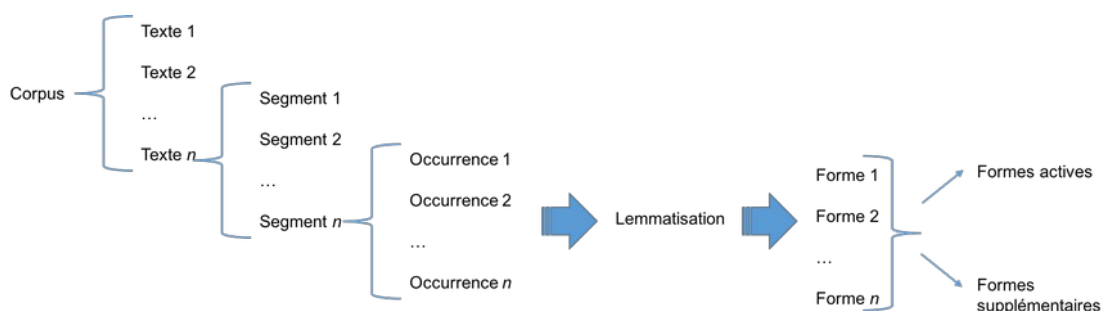


Figure 5 : Processus de désagrégation préparatoire<sup>19</sup>

Nous utilisons une combinaison d'outils d'analyse différents fournis par IRaMuTeQ que nous présentons brièvement ici. Les analyses présentées dans ce chapitre ne prennent en compte que les formes actives.

## Analyse des spécificités

Il s'agit d'identifier les mots spécifiques à un corpus et d'effectuer une analyse factorielle pour tester l'association de mots avec une variable sélectionnée. Par exemple, nous utilisons ce type d'analyse pour voir quels mots sont associés au genre, c'est-à-dire ce que les femmes ont dit que les hommes n'ont pas dit et vice-versa. Mais cette analyse peut être utilisée avec une variable prenant plus de deux modalités, par exemple le niveau de revenu ou le groupe d'âge des individus. Cela produit une table de mots avec leur association relative avec la variable. Le Tableau 1 montre les résultats de l'analyse de spécificité des mots les plus susceptibles d'être associés aux deux modalités différentes de la variable sexe. Par exemple, le mot *covoiturage* a un facteur de probabilité de 4,2 d'être mentionné par les femmes comparativement aux hommes pour qui la forme active *autopartage* a un facteur de probabilité d'apparaître de 3,7.

Formes actives	Facteur de spécificité Sexe : féminin	Formes actives	Facteur de spécificité Sexe : masculin
covoiturage	4,2	autopartage	3,7
Kehl	4,2	avenue	3,2
mère	3,6	louer	2,9
parcours	2,8	plaisir	2,8
direct	2,8	auto	2,8

Tableau 1 : Formes actives spécifiques associées à la variable sexe des participants

<sup>19</sup> Adapté de Pélissier (2016, p. 10).

Pour calculer les facteurs de spécificité de chaque forme, IRaMuTeQ utilise la méthode développée par Lafon (1980) qui considère la probabilité qu'un mot soit spécifique à un sous-corpus formé par tous les textes selon une variable déterminée par le chercheur, dans ce cas le sexe du répondant, sur la probabilité d'apparaître dans l'ensemble du corpus, dans ce cas, toutes les réponses des femmes et des hommes. Cette analyse prend en compte la longueur variable de chaque sous-corpus dans son calcul de probabilité et compare le résultat à une distribution selon la loi hypergéométrique pour calculer un facteur d'écart. Cela permet de créer un indice probabiliste qui reste valable pour toute la gamme des fréquences et permet d'établir des spécificités statistiquement pertinentes (voir les colonnes intitulées *facteur de spécificité* dans le Tableau 1).

## Classification de Reinert

L'objectif de cette analyse est de créer des groupes de mots semblables les uns aux autres, mais différents de tous les autres mots du corpus formant ainsi des classes de mots, générant une classification statistique de différents « discours » dans le même discours, analogue aux grappes créées par une analyse factorielle multiple. Selon Pélissier (2016, p. 18) afin de traiter cette analyse, une matrice est formée ayant d'un côté chaque forme (mot) dans le texte et sur l'autre dimension, chaque segment de texte. Pour chaque cellule de la matrice, une variable booléenne est définie sur vrai ou faux en fonction de l'occurrence de la forme dans ce segment. Le Tableau 2 présente un exemple de cette matrice. Les mots sont ensuite regroupés en classes en fonction du calcul du test  $\chi^2$ .

Forme	Segment 1	Segment 2	...	Segment n
<b>mobilité</b>	vrai	vrai	...	faux
<b>être</b>	vrai	faux	...	vrai
<b>perçu</b>	faux	vrai	...	vrai
...	...	...	...	
<b>forme n</b>	vrai	vrai	...	faux

Tableau 2 : Exemple de matrice de l'analyse factorielle de correspondance

Le dendrogramme des réponses à nos questions sur la mobilité quotidienne donné en exemple à la Figure 6 présente les cinq classes produites par cette analyse et leur importance relative dans le discours (présentée en pourcentage). Il revient à l'analyste de cerner ces classes et de les nommer comme nous l'avons fait dans ce cas. Le logiciel révèle aussi les modalités liées à chaque classe par une analyse de  $\chi^2$  de l'association entre chaque classe et toutes les modalités de toutes les variables. Par exemple, dans notre analyse factorielle, la classe 1 nommée « grande distance » est significativement corrélée avec les modalités *réside dans la région urbaine de Strasbourg* et *ne se considère pas exclus socialement* tandis que la classe 3, nommée « en autobus » est significativement corrélée avec les modalités opposées soit *réside dans la région urbaine de Québec* et *se considère exclus socialement*.

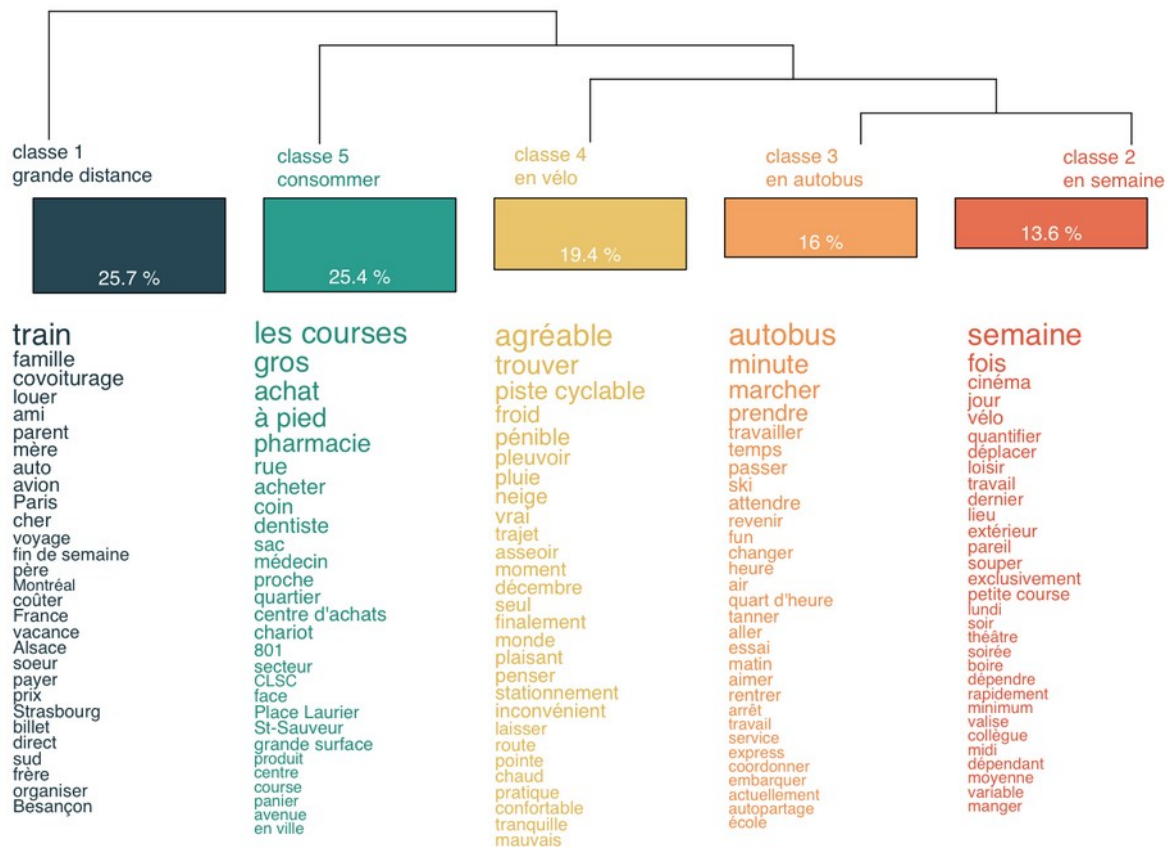


Figure 6 : Dendrogramme des classes de l'analyse Reinert du discours sur la mobilité quotidienne

## Analyse de similitude

Cette analyse organise les mots dans un graphe de réseau en fonction de leur cooccurrence dans un unique segment. Le logiciel calcule pour chaque forme combien de fois ils apparaissent ensemble dans le même segment, créant ainsi un indice de cooccurrence pour chaque forme. En règle générale, seuls les mots apparaissant un nombre minimum de fois sont inclus afin d'assurer la lisibilité du graphe de réseau. Dans ces graphes, la taille des mots est en corrélation avec le nombre de fois où ils apparaissent dans le corpus analysé et l'épaisseur du trait reliant deux mots est corrélée à la force de leur connexion (nombre de fois qu'ils apparaissent ensemble dans un segment). La Figure 7 montre un exemple de diagramme d'analyse de similitude basé sur les quatre-vingt-deux formes actives apparaissant quarante fois ou plus dans le corpus de discussions sur la mobilité quotidienne.

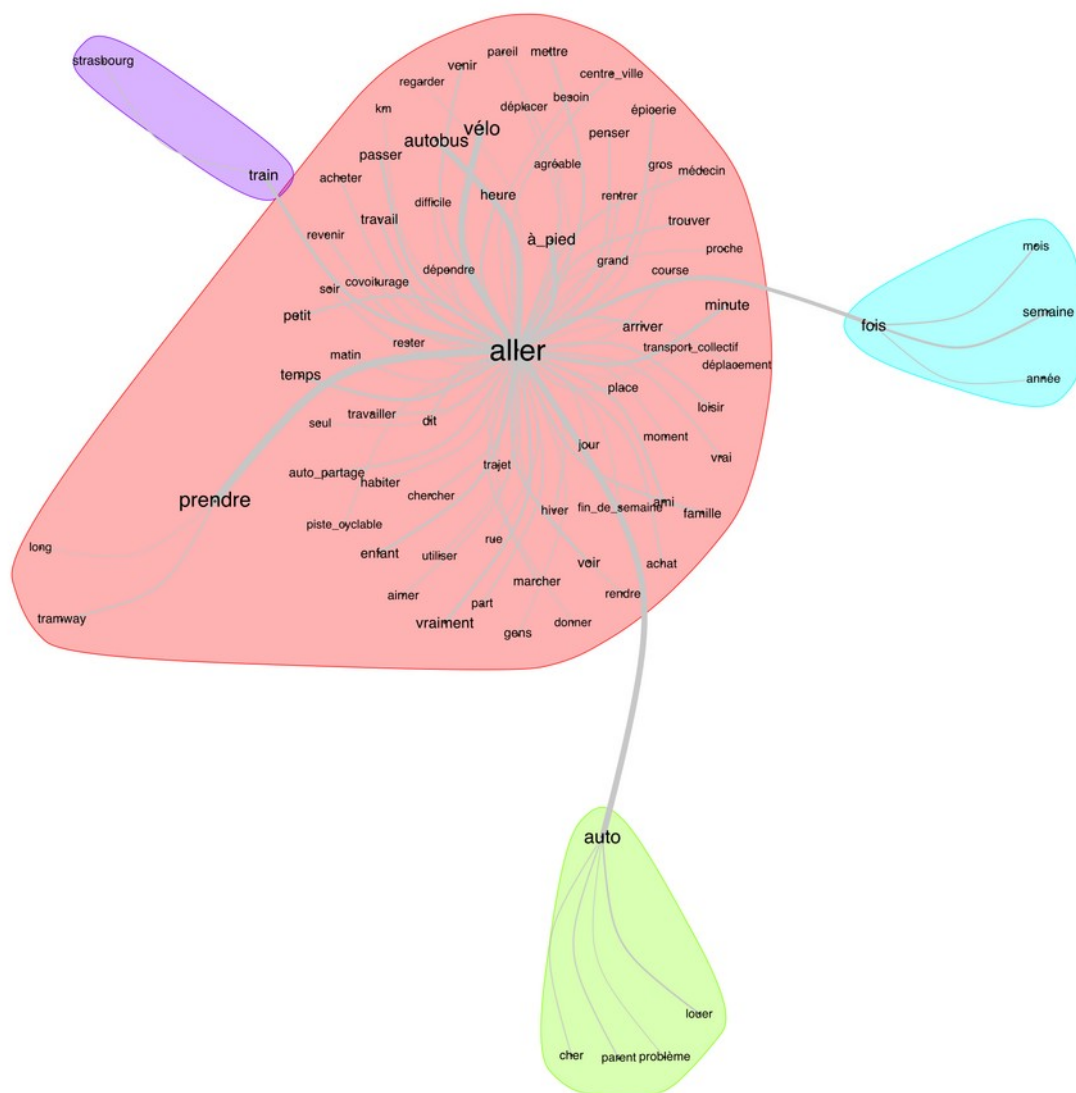


Figure 7 : Exemple de réseau de mots résultant de l'analyse de similitude

## Représentations graphiques des nuages de mots

Même s'il peut produire des nuages de mots, IRaMuTeQ n'accorde pas de nombreuses options de formatage. Afin de contourner cette limitation, nous avons utilisé les données brutes générées par IRaMuTeQ pour alimenter le générateur de graphiques de nuages de mots en ligne WordArt.com qui permet d'utiliser une palette de couleurs variées, différentes polices et d'orienter les mots de diverses façons.

La Figure 8 montre un exemple de deux nuages de mots WordArt générés avec le résultat de l'analyse de spécificité des modalités « oui » et « non » de la variable « ressent l'exclusion sociale liée à la mobilité ». L'emplacement des mots est laissé aléatoire tout en s'adaptant à une forme spécifique comme dans l'exemple des bulles des non-exclus (à gauche) et des exclus (à droite).





**Ne se sentent pas exclus socialement**



**Se sentent exclus socialement**

Figure 8 : Nuages de mots formés des spécificités du discours des répondants se sentant exclus ou non exclus socialement

## 2. Interprétation de l'ensemble des données

L'avantage d'une méthodologie mixte est qu'elle permet de mettre en relation les analyses obtenues avec les deux types de méthodes afin d'interpréter l'ensemble des données. Selon Torrance (2012, p. 113), il s'agit même d'un des principes fondamentaux à l'utilisation combinée des deux méthodes d'analyse : « [...] aucune méthode seule n'est susceptible de fournir un compte rendu complet du phénomène à l'étude, de sorte que deux ou plusieurs méthodes permettent d'utiliser différents outils intellectuels pour accomplir la tâche<sup>20</sup> ». En effet, la recherche d'une validité maximale motivait notre choix comme le présentent da Silva et de Sousa (2016, p. 177) : « [l']articulation des méthodes quantitatives et qualitatives permet d'atteindre un degré raisonnable de validité externe et interne. Les deux approches (qualitative et quantitative), plus que compétitives, sont complémentaires ».

### Triangulation des analyses

Il est par exemple intéressant de vérifier si les deux analyses fournissent des résultats similaires quant aux modes de transport privilégiés dans les deux régions urbaines par un processus de triangulation.

#### Résultats quantitatifs

En utilisant l'analyse de spécificité, nous avons établi les mots spécifiques aux ménages non motorisés de chacune de nos deux régions urbaines (voir Figure 9). En utilisant les mots lemmatisés à leur forme générale, cette analyse permet par exemple de démontrer la relative importance du bus (forme autobus, mais aussi 801, express et Métrobus) pour les ménages de Québec et l'importance du train, du tramway, du vélo, de la voiture et de l'avion pour les ménages de Strasbourg. Certaines destinations figurent aussi dans la liste, plusieurs quartiers de Québec et la ville de Montréal sont souvent mentionnés. Pour les ménages de Strasbourg, Paris, Kehl, l'Alsace et l'Allemagne sont des destinations spécifiques qui n'apparaissent pas à Québec.

<sup>20</sup> Notre traduction.



Figure 9 : Spécificités du discours des ménages non motorisés par région urbaine

L'utilisation de citations issues des transcriptions d'entretiens est souvent admise afin d'illustrer le propos. Ces citations clés sont généralement identifiées lors de l'analyse qualitative. Mais ici, l'analyse quantitative peut aussi venir en aide au chercheur afin de trouver des citations pertinentes. En effet, le logiciel de lexicométrie permet de déceler des segments de textes qui sont statistiquement corrélés avec certaines variables, permettant ainsi une certaine hybridation entre les modes d'analyse.

### Résultats qualitatifs

Il est possible de réaliser une analyse très similaire à celle utilisée pour produire la Figure 9 en utilisant les outils de l'analyse qualitative. Dans ce cas, on ne rapporte pas sur tous les mots utilisés, mais plutôt sur les grands thèmes abordés. Mais comme c'est au lecteur d'analyser chaque segment en utilisant si possible les codes déjà utilisés auparavant, cela permet de dépasser les différences de vocabulaire. Il est alors possible pour un chercheur multilingue de combiner dans la même analyse des documents dans plusieurs langues, ce qui n'est pas possible en lexicométrie. Comme on le voit à la Figure 10, certains thèmes sont particulièrement associés à une des deux régions urbaines. Par exemple, on perçoit ici de façon très semblable à l'analyse lexicométrique l'association de chaque mode à une région urbaine particulière, sauf pour la voiture. Bien qu'elle demande un fort investissement en temps, en comparaison avec la lexicométrie, cette analyse qualitative permet d'affiner le questionnement et d'incorporer le contexte à la compréhension du sens des mots. On peut, par exemple, faire la distinction entre les différentes acceptions de l'auto, qui dans le cas des MNM peut être soit louée, empruntée, ou dans laquelle on est accompagné par un proche ou un ami. Alors que pour l'analyse lexicométrique toutes les formes du mot auto sont regroupées, ici l'analyste peut décider de faire une distinction à la lecture du discours afin d'affiner les résultats.

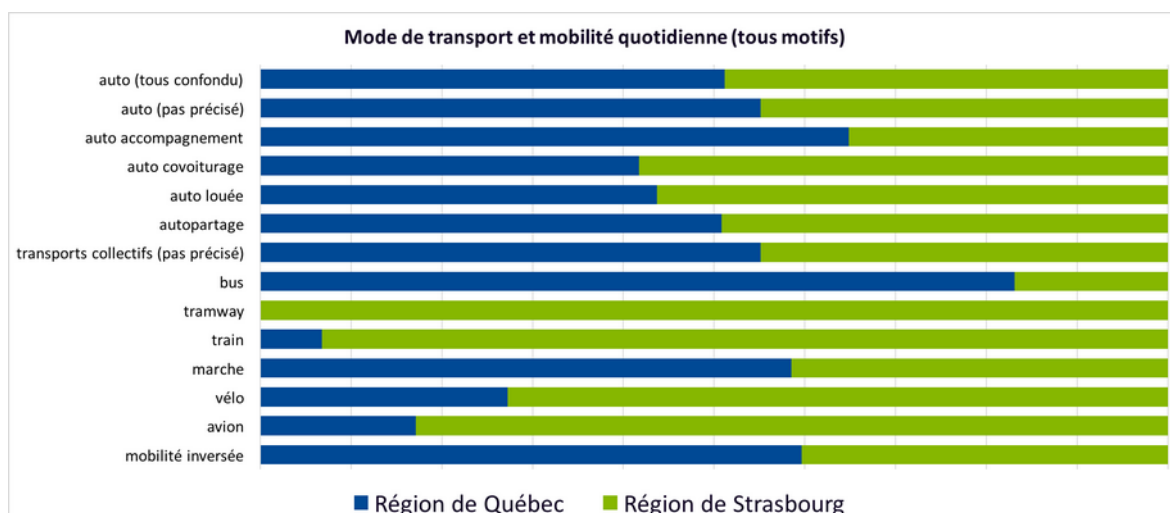


Figure 10 : Mentions des modes de transport par région



### 3. Difficultés rencontrées

Les analyses lexicométriques ne permettent pas de combiner les différentes langues dans un même corpus. Il serait par exemple impossible de combiner dans la même analyse des textes en français et en anglais. Les spécificités linguistiques régionales des locuteurs d'une même langue demandent tout de même un effort afin d'être contournées. Bien que nos deux régions parlent français, elles utilisent chacune leur propre variante de la langue, ce qui introduit des différences dans le vocabulaire utilisé. Ces différences peuvent brouiller l'analyse lexicométrique si on n'adapte pas manuellement le dictionnaire. Pour éviter cela, il a fallu utiliser un processus itératif de modifications du dictionnaire interne du logiciel afin de rendre les différentes variantes synonymes dans l'analyse afin d'ajuster le processus de lemmatisation. Il est donc nécessaire d'inspecter soigneusement les résultats de chaque analyse, obligeant parfois à reprendre depuis le début après la modification du dictionnaire. Par contre, le logiciel a comme avantage la vitesse de calcul de l'informatique. Une analyse qui prend plusieurs jours voire des semaines dans le cadre qualitatif, ne dure que quelques secondes avec cet outil.

Pour illustrer la situation, les ménages de Strasbourg se réfèrent à une voiture par les mots « auto », « bagnole », « caisse », etc., qui, pour notre analyse, devraient être considérés comme une et même chose regroupée sous une seule et unique forme lemmatisée « auto ». Mais à Québec, les gens utilisent les mots « voiture » et surtout « char » qui ont une signification complètement différente dans le français standard. Ces différences ont dû être réconciliées grâce à un processus d'essai et d'erreur, d'affinage et d'ajout de nouveaux mots et expressions à chaque itération de l'analyse. En particulier, les Québécois utilisent de nombreux mots qui n'étaient tout simplement pas inclus dans le dictionnaire de base d'IRaMuTeQ qui semble un peu plus formel que nos conversations typiques avec des MNM dans cette ville.

En guise d'exemple, les deux graphiques de la Figure 9 laissent ainsi paraître une lacune de cette analyse pour des corpus de francophones aux accents et expressions différentes. On y remarque que magasiner et course sont associés à leur territoire respectif alors qu'il s'agit de synonymes, les Québécois allant magasiner alors que leurs cousins français vont faire les courses... Ce problème peut être résolu en modifiant le dictionnaire du logiciel de lexicométrie, par exemple ici en associant la forme plurielle « courses » au singulier « magasiner », séparant ainsi dans la plupart des cas les courses (emplettes) de la course (sport). Cette difficulté est exacerbée par l'utilisation d'un corpus tiré de conversations orales, mais elle demeure avec les corpus de texte écrit dans des contextes politiques différents qui font alors référence à des institutions ou acronymes locaux.

## Conclusion

Dans le cadre de cette recherche, la combinaison des diverses méthodes d'analyse d'horizons qualitatifs et quantitatifs a requis un investissement important en temps. En revanche, elle permet d'améliorer la validité des résultats, confirmés avec des outils très différents permettant non seulement de vérifier la validité interne, mais, aussi, grâce à la comparaison la validité externe de chacune des analyses. Comme l'indique Deslauriers (1987, p. 51) alors que l'analyse quantitative met l'accent sur le contenu manifeste du discours, l'analyse qualitative permet aussi d'en révéler le contenu latent. La lecture et l'étape de codification de l'analyse qualitative donnent aussi au chercheur une vision plus globale du corpus analysé qui peut ensuite être exploré en détail sous tous ces angles grâce à la lexicométrie. Cette combinaison laissant valoriser les forces de chacune des méthodologies permet ainsi de dépasser leurs limites respectives.

Alors que l'analyse lexicométrique démontre une corrélation significative entre le discours des participants de la région de Strasbourg et le vélo (voir Figure 9), combiner ce résultat à l'analyse qualitative permet d'aller un peu plus loin et d'expliquer pourquoi. Par exemple, on constate dans la Figure 4 que les participants de la région de Québec souffrent particulièrement d'insécurité lors de leurs déplacements à vélo et qu'ils décrivent le manque d'infrastructure cyclable dans leur région, tandis que le discours des participants de Strasbourg fait généralement l'éloge de ce mode (voir Figure 2), expliquant la corrélation avec Strasbourg. Dans ce cas-ci, l'avantage de combiner les deux méthodes réside dans le fait que l'analyse inductive traditionnelle qui consiste à assigner des codes aux segments de textes permet d'extraire du sens et de l'information allant au-delà de la question initiale, par exemple les avantages et inconvénients relatifs à chacun des modes qui sont révélés à l'analyse qualitative. La combinaison permet de tirer profit des richesses des deux analyses en évitant les angles morts propres à chacune.

## Bibliographie

Beauguitte L., Richard Y. et Guérin-Pace F., 2015, The EU and Its Neighbourhoods: A Textual Analysis on Key Documents of the European Neighbourhood Policy, *Geopolitics*, 20(4), 853-879.

Blanchard R., Kasparian S. et Traisnel C., 2016, « Les visages multiples des textes réglementant l'immigration au Canada et dans l'Union européenne : une exploration des textes avec Hyperbase », Communication présentée au JADT 2016 : 13<sup>es</sup> Journées internationales d'Analyse statistique des données textuelles, Nice, France.

Carpentier, S., 2007, « Une analyse exploratoire des liens entre mobilité quotidienne et ancrage résidentiel. Vers une approche écologique de la mobilité ? », *Articulo - Journal of Urban Research*, (3). Repéré dans : <https://articulo.revues.org/619>.

Comby E., 2015, *Pour qui l'eau ? Les contrastes spatio-temporels des discours sur le Rhône (France) et le Sacramento (États-Unis)* (Université Jean Moulin Lyon 3), Repéré dans : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01238033/>.

Creswell J. W., 2009, *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, Los Angeles: Sage.

da Silva O. D. L. et de Sousa Á. S. T., 2016, « Gestion de la qualité dans la recherche en sciences sociales et humaines: articulation entre les méthodes qualitatives et quantitatives », *Recherches qualitatives*, pp. 171-181.

de Alba González M., 2002, *Les représentations socio-spatiales de la ville de Mexico : expérience urbaine, images collectives et médiatiques d'une métropole géante* (thèse de doctorat), École des hautes études en sciences sociales, Paris, France.

Deslauriers J.-P. (dir.), 1987, *Les Méthodes de la recherche qualitative*, Sillery, Québec, Presses de l'université du Québec.

Dupuy G., 1999, *La dépendance automobile*, Paris, Anthropos.

Johnson R. B., Onwuegbuzie A. J. et Turner L. A., 2007, « Toward a Definition of Mixed Methods Research », *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), pp. 112-133.

Lafon P., 1980, « Sur la variabilité de la fréquence des formes dans un corpus », *Mots*, 1(1), pp. 127-165.

Lebart L. et Salem A., 1988, *Analyse statistique des données textuelles : questions ouvertes et lexicométrie*, Paris, Dunod.

Lebart L. et Salem A., 1994, *Statistique textuelle*, Paris, Dunod.

Mangen S. (2004), 'Fit for purpose?' Qualitative methods in comparative social policy, Dans P. Kennett (dir.), *A handbook of comparative social policy* (p. 307-323), Cheltenham, UK; Northampton, MA: Edward Elgar.

Marchand P. et Ratinaud P., 2012, « L'analyse de similitude appliquée aux corpus textuels : les primaires socialistes pour l'élection présidentielle française (septembre-octobre 2011) », *Actes des 11<sup>es</sup> Journées internationales d'analyse statistique des données textuelles, JADT*, pp. 687-699.

Martin A., Adélé S. et Reutenauer C., 2016, « Stratégies du voyageur : analyse croisée d'entretiens semi-directifs », Communication présentée au JADT 2016 : 13<sup>es</sup> Journées internationales d'analyse statistique des données textuelles, Nice, France.

Mucchielli A., 2009, « Catégorisation (en analyse de contenu qualitative) », *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales*, Paris, Colin.

Mutombo E., 2013, « A bird's-eye view on the EC environmental policy framing Ten years of Impact assessment at the commission », Dans *ICPP 2013 – 1st International Conference on Public Policy* (p. 38), Grenoble, France, Repéré dans : [http://www.icpublicpolicy.org/IMG/pdf/panel17\\_s1\\_mutombo.pdf](http://www.icpublicpolicy.org/IMG/pdf/panel17_s1_mutombo.pdf).

Newman P. G. et Kenworthy J. R., 1989, *Cities And Automobile Dependence: An International Sourcebook*, Aldershot: Gower Technical, Repéré dans : <http://trid.trb.org/view.aspx?id=351194>.

Paillé P., 2009, « Qualitative par théorisation (analyse) », *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales*. Paris, Colin.

Pélissier D., 2016, « Initiation à la lexicométrie. Approche pédagogique à partir de l'étude d'un corpus avec le logiciel », Repéré dans : <https://presnumorg.hypotheses.org/187>.

RAC, 1995, *Car dependence: a report for the RAC Foundation for Motoring and the Environment*, London: RAC Foundation for Motoring and the Environment.

Ratinaud P. et Déjean S., 2009, IraMuTeQ : implémentation de la méthode ALCESTE d'analyse de texte dans un logiciel libre. *Modélisation appliquée aux sciences humaines et sociales MASHS*, pp. 8-9.

Reinert A., 1983, Une méthode de classification descendante hiérarchique : application à l'analyse lexicale par contexte. *Les cahiers de l'analyse des données*, 8(2), pp. 187-198.

Reinert M., 1990, Alceste une méthodologie d'analyse des données textuelles et une application : Aurelia de Gérard de Nerval, *Bulletin de méthodologie sociologique*, 26(1), pp. 24-54.

Reinert M., 2000, La tresse du sens et la méthode « Alceste ». Application aux « Rêveries du promeneur solitaire », *JADT 2000 (5<sup>es</sup> Journées internationales d'analyse statistique des données textuelles)*, Repéré dans : <http://lexicometrica.univ-paris3.fr/jadt/jadt2000/pdf/31/31.pdf>.

Torrance H., 2012, Triangulation, Respondent Validation, and Democratic Participation in Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 6(2), pp. 111-123.

Villeneuve D., 2017, *Living Without a Car: A Canada-France Comparative Outlook* (thèse de doctorat), École polytechnique fédérale de Lausanne, Lausanne, Suisse, Repéré dans <https://doi.org/10.5075/epfl-thesis-7957>.

## 2.4 – La variabilité spatiale des comportements modaux : quel est l'intérêt de la GWR (Geographically Weighted Regression) pour construire des actions publiques ciblées ?

*[Christophe Enaux, université de Strasbourg, LIVE, Strasbourg, France  
Philippe Gerber, LISER, Luxembourg, Luxembourg  
Marius Thériault, université de Laval, Québec, Canada  
Samuel Carpentier-Postel, université Bourgogne Franche-Comté, Laboratoire ThéMA, Besançon, France]*

### Introduction

Parmi les enjeux contemporains, la question de la mobilité soutenable, qui vise à limiter les externalités négatives telles que la pollution ou la congestion, relève de la conjonction de trois dimensions fondamentales : se déplacer de façon plus efficace, se déplacer autrement, se déplacer moins. Ces dimensions demeurent d'une grande actualité (Banister, 2011, 2008 ; Berger et al., 2014) malgré les actions menées au cours des trois dernières décennies dans de nombreux pays. La dépendance automobile (Dupuy, 1999 ; Newman et Kenworthy, 1999) est toujours bien réelle même si l'on constate un phénomène de « peak car » qui semble de plus en plus présent (Kuhnimhof et al. 2013, Newmann et Kenworthy 2015). En France, comme l'atteste la dernière Enquête Nationale Transport et Déplacement de 2008 (CGDD, 2010), les déplacements quotidiens se font toujours principalement en voiture (64,8 %), suivis de la marche (22,2 %), des transports collectifs (8,1 %), du vélo (2,6 %) et des deux-roues motorisés (1,7 %). À titre de comparaison, et selon des estimations plus récentes (Bausch 2017), au Luxembourg, le partage modal en 2017 reste également largement dominé par l'automobile, avec 69 % des déplacements quotidiens réalisés, suivis par 17 % en transports en commun, les modes doux arrivant à 14 %. Pourtant, dans les deux cas, les pouvoirs publics ont réalisé des efforts certains à travers diverses mesures (réglementaires, aménagement et urbanisme, systèmes et campagnes d'informations...) pour infléchir le partage modal, parfois au profit de modes moins consommateurs d'énergie fossile et plus respectueux de l'environnement, parfois pour diminuer la congestion urbaine.

Outre le fait qu'un système de mobilité quotidienne qui a longtemps privilégié un mode, à savoir la voiture, ne se déconstruit pas du jour au lendemain, le comportement modal prend ses racines dans un système complexe de facteurs qui crée de véritables habitudes. L'abondante littérature relative aux déplacements domicile-travail (pour une revue de littérature on peut consulter Souche, 2010 ; De Witte et al., 2013) a bien mis en lumière plusieurs grandes familles de facteurs influençant le comportement. Pour résumer, l'une de ces familles est liée aux caractéristiques des individus (socio-démographiques, socio-économiques, compétences, attitudes et représentations) et une autre est liée aux caractéristiques structurelles et fonctionnelles de l'espace (occupation du sol, accessibilité). Ces deux familles étant elles-mêmes situées dans un contexte culturel plus large comprenant à la fois les dimensions sociales (normes), émotionnelles (réussite, indépendance) et politiques (action publique).

Actuellement, le rôle et l'intensité de ces différents facteurs individuels et contextuels sur le comportement modal demeurent largement discutés. Les causes généralement invoquées pour expliquer l'inconsistance de certains résultats empiriques relèvent des différences d'approches théoriques (utilité, conceptualisation psycho-sociale) ou méthodologiques (recueil de l'information, méthodes statistiques...). À notre connaissance, la piste d'une variabilité spatiale des relations d'un lieu à un autre entre les facteurs concourant au comportement est une approche innovante guère développée dans le domaine des transports. Pourtant, l'idée n'est pas neuve avec notamment les travaux de Thrift (1983) sur

l'importance des caractéristiques du lieu et du niveau local pour comprendre les comportements. C'est cette piste d'analyse que nous explorerons dans le cadre de ce chapitre. Il s'agit en particulier de voir comment une méthode d'analyse d'enquêtes mobilité permet de dégager des éléments de connaissances inédits permettant d'identifier certains leviers opérationnels pour favoriser le report modal.

Dans un premier temps, nous présenterons le concept de la variabilité spatiale et son implication pour la mise en œuvre des politiques de mobilité. Puis nous aborderons une méthode statistique (la régression géographiquement pondérée – GWR<sup>21</sup>) permettant de révéler la variabilité spatiale des comportements modaux. Finalement, nous illustrerons cette méthode et son intérêt pour la mise en œuvre d'actions publiques ciblées par les résultats issus de son application au comportement modal des frontaliers du Luxembourg.

## 1. La variabilité spatiale et son implication en termes d'actions publiques

Le concept de variabilité spatiale repose sur différentes notions (le lieu, le voisinage d'un lieu et l'influence potentielle des lieux voisins) et hypothèses (l'intensité des relations des lieux, l'hétérogénéité des processus de compréhension d'un phénomène) qui sont développées ci-dessous.

### Variabilité spatiale

Le lieu se définit comme l'association entre une localisation et des caractéristiques présentes dans ce lieu. La localisation correspond quant à elle à une portion de l'espace terrestre  $i$ , comme un logement, une place, un quartier ou une commune, pour laquelle on dispose d'un couple de coordonnées  $(u_i, v_i)$ . Dans ce lieu, les attributs thématiques  $(x_1, x_2, \dots, x_m)$  représentent des caractéristiques qui ont été mesurées lors d'enquêtes (Enquêtes Ménages Déplacements – EMD, recensements...) à partir d'un système de quantification ou de qualification (échelles de mesures). Il peut s'agir d'un phénomène quelconque, tel que le nombre d'habitants, la présence d'un arrêt de transport en commun ou encore le comportement d'un individu si ce dernier est décrit en termes de localisation (au lieu de résidence de l'individu par exemple). Sur un terrain d'étude donné, ces lieux et attributs rassemblés dans une table individus-caractères dénommée matrice d'information géographique, fournissent une information précieuse sur la répartition spatiale des phénomènes mesurés.

Cette répartition spatiale peut être considérée globalement à partir de tous les lieux du terrain d'étude. Le concept de variabilité spatiale privilégie quant à lui une échelle locale qui se réfère à la notion de voisinage. Cette dernière se définit pour chaque lieu  $i$  comme l'ensemble des lieux proches ou situés à proximité de lui. Le voisinage d'un lieu se mesure à partir d'une distance  $(d_{ij})$  quelconque (euclidienne, topologique...). L'importance de cette notion de voisinage est liée au fait qu'elle introduit une hypothèse géographique fondamentale maintes fois vérifiée et synthétisée par Tobler (1970) : « *Everything is related to everything else, but near things are more related than distant things* ». Cette hypothèse implique qu'au-delà d'un certain seuil de distance d'un lieu  $i$ , les phénomènes qui existent dans un certain voisinage de  $i$  (par exemple la présence d'un arrêt de transport en commun) et qui sont susceptibles de permettre de comprendre ce qui se passe dans ce lieu  $i$  (le fait d'utiliser les transports en commun) ont un effet plus ou moins atténué, voire négligeable. Mais elle sous-entend également qu'au sein même du voisinage, la contribution de ces phénomènes (influence de la présence d'arrêts de transport en commun sur le comportement) sur le lieu  $i$  décroît avec l'éloignement des lieux dans lesquels ils sont mesurés.

---

21 *Geographically Weighted Regression* (Fotheringham et al., 2002)

Le concept de variabilité spatiale ne se réduit cependant pas à l'influence potentielle des lieux voisins sur un lieu en particulier. De nombreuses études de modélisation économétrique du comportement modal ont montré l'intérêt de l'identification des grandes familles de facteurs impliqués et le rôle et l'intensité de chaque facteur (c'est-à-dire, le signe et la valeur du paramètre ou coefficient associé à chaque variable dans un modèle de régression) dans la compréhension d'un phénomène. Néanmoins dans cette approche, quel que soit le lieu  $i$  du terrain d'étude (échelle globale de la répartition spatiale), le processus qui concourt au comportement modal dans un lieu  $i$  possède toujours une influence moyenne identique caractérisée par un même signe et une même intensité. Or il est raisonnable de questionner cette approche par la moyenne en proposant de tenir compte des éventuelles singularités locales qui nuancent la relation globale en fonction du contexte local. Plusieurs études dans différents domaines (Feuillet et *al.*, 2016, Kestens et *al.*, 2006) ont bien démontré que localement pour chaque voisinage d'un lieu  $i$ , le rôle et l'intensité des facteurs mesurés autour de lui peuvent être différents. Le concept de variabilité spatiale sous-entend ainsi que localement dans le voisinage d'un lieu  $i$ , certains facteurs sont plus influents que d'autres, voire qu'ils contribuent différemment au comportement étudié. Il permet donc de révéler des singularités locales éclairant le comportement.

Si la variabilité spatiale d'un phénomène n'est pas posée *a priori* (nous verrons dans la seconde section de ce chapitre les aspects plus techniques qui permettent de la révéler), elle possède lorsqu'elle est vérifiée des implications fortes en termes d'actions publiques.

### Affiner l'action publique

La variabilité spatiale du comportement modal permet au minimum deux améliorations de l'efficacité des actions publiques de mobilité. La première concerne une plus grande cohérence des territoires d'intervention dans des ensembles de lieux  $i$  du terrain d'étude. Ces ensembles sont ici envisagés comme des zones dans lesquelles le rôle et l'intensité de chaque facteur influençant le comportement étudié sont semblables. Ils sont donc homogènes du point de vue des processus conduisant aux comportements observés. Ces zones peuvent être identifiées et restituées sous la forme d'une représentation cartographique par enveloppes (lignes délimitant des secteurs aux propriétés identiques). La conséquence est que le territoire d'intervention n'est donc pas fixé *a priori* mais qu'elle découle de l'analyse de la variabilité spatiale qui intègre les spécificités locales du terrain d'étude. Ce qui est en toute logique un avantage peut aussi poser un problème de mise en œuvre d'une action ciblée dans les zones identifiées lorsque ces zones correspondent à des secteurs de contiguïté des périmètres d'intervention de différentes autorités organisatrices des mobilités ou des zones frontalières dépendantes de législations nationales différentes. Mais une réelle volonté convergente de politique permet souvent de surmonter ce type de difficulté, notamment dans le cadre de la coopération transfrontalière (Decoville et *al.*, 2013).

La seconde amélioration est une aide à la définition du contenu de l'intervention sur les mobilités. Au sein de chaque territoire identifié précédemment, le rôle et l'intensité de chaque facteur influençant le comportement modal constituent une combinaison unique. On sait donc précisément quel facteur ou quelle combinaison de facteurs doit être amélioré(e) pour tendre vers des comportements de mobilités soutenables. Dans certains cas simples, il arrive qu'un même facteur joue de la même manière quel que soit le territoire d'intervention (c'est-à-dire, absence de variabilité spatiale). Par exemple, il se peut que le recours à la voiture pour effectuer le déplacement domicile-travail soit principalement favorisé par la facilité de stationnement sur le lieu de travail, un facteur déjà bien identifié dans la littérature (Kaufmann et Guidez, 1996). Il est alors possible de proposer une action d'intervention globale ou législative comme cela a été le cas de la loi d'accès au logement et un urbanisme rénové (ALUR) en matière de nouvelles mesures de stationnement plus restrictives pour l'automobile.

Néanmoins, les cas où l'analyse de la variabilité spatiale présente le plus grand intérêt sont ceux mettant en exergue des facteurs spécifiques aux territorialités identifiées ou, comme évoqué précédemment, des combinaisons locales particulières de facteurs influençant le



comportement. Selon le ou les types de facteurs (caractéristiques des individus, caractéristiques structurelles et fonctionnelles de l'espace), on peut ainsi cibler des segments fins de populations, des zones géographiques singulières ou une combinaison population-espace particulière. D'ailleurs, en France, il semble que la politique de mobilité soutenable s'oriente davantage vers le « management de la mobilité » qui, par son contenu (mise en place d'alternatives modales, contrainte sur les déplacements en voiture et le stationnement), met l'individu et le changement de comportement au cœur des actions (Buhler, 2015). L'analyse de la variabilité spatiale peut donc être un important outil d'aide à la décision qui permet d'affiner de telles politiques, y compris le marketing de mobilité qui cible des situations spécifiques de populations et/ou de territoires.

## 2. Révéler la variabilité spatiale du comportement modal : la méthode de la GWR

Du point de vue méthodologique, l'analyse de la variabilité spatiale s'inscrit dans l'approche de la modélisation statistique. Plusieurs approches ont été développées avec par exemple des indicateurs locaux de type Local Indicators of Spatial Association-LISA (Anselin, 1995) ou des modèles de régression. Ces modèles de régression visent à mieux comprendre (voire à prédire) le phénomène étudié (variable Y dépendante) à partir d'un ou plusieurs facteurs (variable(s) X indépendantes) dont on suppose qu'ils influencent et participent à la compréhension du phénomène. Le modèle de base de la régression géographiquement pondérée et plusieurs de ses extensions sont présentés dans l'ouvrage de Fotheringham et al. (2002). Ces extensions concernent notamment les situations où le comportement étudié se présente sous une forme qualitative, comme le fait d'utiliser ou de ne pas utiliser un mode de déplacement. Une telle situation est très fréquente dans les approches standards de recueil des données sur la mobilité quotidienne.

### Présentation de la régression logistique géographiquement pondérée (GWRLR)

La régression logistique géographiquement pondérée est alors le modèle le plus adapté, car il permet d'analyser la relation entre une variable dépendante binaire et une ou plusieurs variables indépendantes, qu'elles soient qualitatives ou quantitatives. L'expression mathématique de ce modèle statistique correspond à :

$$y_i = \frac{e^{(\beta_0(u_i, v_i) + \beta_1(u_i, v_i)x_{i1} + \dots + \beta_k(u_i, v_i)x_{ik} + \beta_i)}}{1 + e^{(\beta_0(u_i, v_i) + \beta_1(u_i, v_i)x_{i1} + \dots + \beta_k(u_i, v_i)x_{ik} + \beta_i)}} \quad (1)$$

dans laquelle  $y_i$  est le comportement observé dans le  $i^e$  lieu de l'espace (par exemple utiliser la voiture),  $(u_i, v_i)$  sont les coordonnées du  $i^e$  lieu dans l'espace,  $x_{ik}$  est la  $k^e$  variable indépendante observée dans le  $i^e$  lieu de l'espace,  $\beta_k$  les coefficients, sachant que  $\beta_0$  est l'équivalent de l'ordonnée à l'origine du modèle de régression classique et que les autres  $\beta_k$  sont les coefficients de chaque variable indépendante indiquant leur rôle et leur intensité dans le comportement, et  $\beta_i$  les termes d'erreur aléatoire ou de perturbation stochastique du modèle. Dans la régression logistique, les coefficients  $\beta$  sont des odds ratios (OR) dont l'interprétation est très intuitive : lorsqu'il est égal à 1, la variable n'a pas d'effet sur le comportement, lorsqu'il tend vers  $+\infty$ , la variable tend à favoriser le comportement (c'est-à-dire, utiliser le mode  $y_i$ ) et, inversement à l'entraver lorsque l'odd ratio tend vers 0 (c'est-à-dire, pas d'utilisation du mode)<sup>22</sup>. Comme dans la plupart des régressions logistiques

22 Comme les coefficients  $\beta_k$  sous la forme d'odd ratios présentent une dissymétrie directionnelle (variation entre 0 et  $+\infty$ ), on peut leur faire subir une transformation par les logarithmes afin d'obtenir une distribution symétrique : les valeurs dans l'intervalle  $] +\infty, 0[$  inhibant le comportement, celles égales à 0 indiquant l'absence de relation et celles comprises entre  $]0, +\infty[$  favorisant le comportement.



usuelles, le postulat sous-jacent aux coefficients  $\beta$  est que les effets des variables sur le comportement étudié sont indépendants et additifs, c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'interaction entre elles. Cependant, ce postulat peut être levé en utilisant, par exemple, l'approche proposée par Casetti (1972) pour détecter les effets conjoints des variables.

Comme les autres modèles de régression géographiquement pondérée, le modèle logistique permet d'obtenir des coefficients de régression dont les valeurs varient potentiellement dans l'espace ; chaque lieu  $i$  de la zone d'étude ayant alors son propre jeu de coefficients. Pour y parvenir, le modèle de régression est ajusté pour chaque lieu  $i$  (Formule 1) compte tenu de son voisinage particulier. Néanmoins, l'influence des lieux du voisinage dans ce processus de calibrage du modèle pour le lieu  $i$  varie en fonction de leur distance à ce lieu  $i$  (Brunsdon et al., 1996). Ce schéma de pondération des lieux du voisinage de  $i$  peut prendre plusieurs formes, mais en l'absence de connaissance précise sur la manière dont l'influence des lieux du voisinage décroît avec l'augmentation de la distance avec le lieu  $i$ , l'hypothèse d'une décroissance gaussienne est tout à fait raisonnable. La forme usuelle continue du schéma de pondération gaussien correspond à :

$$w_{ij} = e^{\left( \frac{-1}{2} \left( \frac{d_{ij}}{b} \right)^2 \right)} \quad (2)$$

avec  $d_{ij}$  la distance entre les lieux  $j$  du voisinage et le lieu  $i$ , pour laquelle la distance euclidienne est généralement employée ; mais rien n'empêche que des mesures de distance plus adaptées au phénomène étudié soient utilisées, par exemple une distance réseau ou temps. Le paramètre  $b$  représente la taille de la zone de voisinage. C'est un paramètre clé du modèle qui peut être fixé par l'analyste *a priori* comme un seuil de distance définissant un périmètre de voisinage autour du lieu  $i$  ou comme un nombre de lieux constituant le voisinage. Ces deux possibilités sont très intéressantes, car dans toute enquête, la répartition des informations collectées n'est pas spatialement homogène avec des secteurs de la zone d'étude où l'information peut être beaucoup plus dense que dans d'autres.

Néanmoins, choisir ce paramètre  $b$  *a priori* n'est pas satisfaisant si la connaissance de la spatialité du processus étudié est lacunaire, ce qui est généralement le cas. C'est pourquoi le calibrage des modèles de régression géographiquement pondérée peut être mis en œuvre de telle sorte qu'il incorpore l'estimation d'un paramètre  $b$  optimal à partir d'une procédure d'évaluation de la qualité d'ajustement finale. Une procédure largement employée repose sur le critère d'information d'Akaike noté AIC (Akaike, 1973) qui tient compte de la parcimonie du modèle en mettant en balance sa précision (c'est-à-dire, la qualité de la prédiction des comportements) et sa complexité (c'est-à-dire, les degrés de liberté du modèle). Dans la pratique, c'est une version corrigée de ce critère qui est employée (AIC<sub>c</sub>) afin qu'il tienne compte de la taille du voisinage (Hurvich et al., 1998).

## Éléments permettant de détecter la variabilité spatiale

Ce critère AIC<sub>c</sub> de la qualité d'ajustement du modèle (qui permet entre autres de déterminer un paramètre  $b$  optimal) présente l'avantage plus général de pouvoir comparer n'importe quelle forme de modèle de régression qui possède la même variable dépendante  $Y$ , et ceci quelles que soient les variables indépendantes dans le modèle (Charlton, Fotheringham, 2009). Assimilables à un coefficient de détermination (Pseudo-R<sup>2</sup>), ses valeurs ne sont cependant pas bornées et sont des mesures relatives. Ce qui importe, c'est la différence entre le critère d'AIC<sub>c</sub> des deux modèles de régression comparés. La règle de base est qu'une différence de valeur inférieure à 3 ou 4 traduit des modèles ayant les mêmes caractéristiques (Charlton, 2009). Lorsque la différence est plus importante, le modèle ayant le critère d'AIC<sub>c</sub> le plus faible est considéré comme le meilleur des deux. Ainsi, en comparant un modèle de régression globale (c'est-à-dire, sans pondération

géographique) à sa version géographiquement pondérée, le critère d'AIC<sub>c</sub> fournit une première indication de la présence d'une variabilité spatiale du processus qui permettrait de comprendre le comportement étudié.

Cette première indication de la variabilité spatiale doit cependant être complétée par une investigation plus poussée des résultats du modèle de régression géographiquement pondérée. Pour cela, on peut s'attacher à comparer les coefficients  $\beta_k$  de chaque variable indépendante  $k$  observée dans le lieu  $i$  de coordonnées  $(u_i, v_i)$  à leur équivalent dans le modèle global. Cette comparaison peut se faire de deux manières (Fotheringham et al., 2002). La première approche relativement intuitive consiste à comparer la valeur du coefficient  $\beta_k$  du modèle global et son intervalle de confiance (par exemple au seuil de 95 %) avec la distribution des valeurs du même coefficient  $\beta_k$  de l'ensemble des lieux  $i$  (minimum, 1<sup>er</sup> quartile, médiane, moyenne, 3<sup>e</sup> quartile, maximum). Il est alors intéressant de regarder comment se positionne l'intervalle de confiance global (contenant environ 65 % des valeurs du coefficient dans une distribution normale) par rapport à l'intervalle local formé par les valeurs du 1<sup>er</sup> quartile et du 3<sup>e</sup> quartile (contenant 50 % des valeurs du coefficient). Si l'intervalle local est nettement plus grand que celui de la valeur du coefficient global, il est plus que vraisemblable que le rôle et/ou l'intensité de la variable indépendante varient spatialement<sup>23</sup>.

Une seconde manière de procéder, plus formelle, consiste à mener un test statistique de signification des coefficients  $\beta_k$  du modèle de régression géographiquement pondérée. Par exemple, il est possible de faire appel à une simulation de type Monte Carlo (Harris, Brunson, 2010). Cette dernière vise dans ce cas à tester l'hypothèse nulle que la valeur du coefficient  $\beta_k$  ne varie pas dans l'espace. Pour cela, on effectue  $n$  permutations aléatoires des coordonnées des lieux  $i$  sans changer les valeurs des variables indépendantes, et pour chacune d'elles, la variance est recalculée aboutissant ainsi à une distribution expérimentale. La comparaison de la variance du coefficient  $\beta_k$  avec cette distribution permet d'obtenir un niveau de signification indiquant à partir de quel moment l'hypothèse nulle peut être rejetée. Donc si un coefficient  $\beta_k$  attaché à la variable indépendante  $k$  du modèle de régression géographiquement pondérée ne présente pas une variabilité significative, cela indique que cette variable possède un rôle et une intensité similaires sur le comportement étudié quel que soit le lieu  $i$  du terrain d'étude. Cette approche permet ainsi de mettre en exergue les variables indépendantes fondamentales dans la variabilité spatiale des processus qui conduisent au comportement observé.

### **3. Étude de cas<sup>24</sup> : comportement modal des frontaliers du Luxembourg et pistes de politiques de management de la mobilité**

L'étude de la variabilité spatiale du comportement modal des frontaliers du Luxembourg s'appuie sur une enquête postale réalisée courant 2010-2011 auprès d'un échantillon représentatif des frontaliers construit sur la base d'une stratification spatiale et de critères socio-économiques (Gerber, Bienvenue, 2005). Cette enquête porte sur les thématiques classiques d'une EMD, mais elle comporte également dans sa seconde phase un volet spécifique aux attitudes et représentations : modes de déplacement, sécurité de la voiture, énergie... (cf. Schmitz et al., 2012 pour les principaux résultats descriptifs).

---

23 La figure 2 dans la suite du texte donne une illustration concrète de ce propos.

24 Dans cette section, l'analyse de la variabilité spatiale a été conduite avec le package GWmodel du logiciel R. Ce package est une boîte à outils intégrée permettant de traiter les modèles de la régression géographiquement pondérée (Gollini et al., 2015).

## Présentation des données

Le comportement modal que nous cherchons à comprendre correspond à l'utilisation des transports collectifs (train et bus), définie comme le recours à ces modes sur la distance kilométrique la plus importante du trajet domicile-travail. Sur la base des connaissances issues de la littérature, plusieurs familles de variables susceptibles d'influencer l'utilisation des transports collectifs (TC) ont été retenues. Il s'agit des caractéristiques socio-démographiques (sexe, âge, niveau d'étude et présence d'enfants au sein du ménage), des caractéristiques socioéconomiques (niveau de revenu du ménage, degré de fixité des horaires de travail hebdomadaires). Les caractéristiques structurelles et fonctionnelles de l'espace incorporent l'environnement résidentiel (type d'implantation : du hameau à la grande ville), l'environnement de travail (difficulté de stationnement sur le lieu ou à proximité du travail, travail ou non à Luxembourg-ville) et l'accessibilité en TC des lieux d'emploi (différentiel de temps entre les TC et le temps mis avec la voiture dans des conditions de trafic d'heure de pointe). Les attitudes et les représentations sont également décrites en référence à la perception de la dangerosité de la voiture et les croyances énergétiques (nécessité d'énergies alternatives moins polluantes, coûts énergétiques, réduction de l'impact environnemental...).

L'influence directe de ces variables sur l'utilisation des TC a été testée antérieurement dans le cadre d'une modélisation logistique binaire globale (Enaux, Gerber, 2014). Ses résultats indiquent que dans le cas des frontaliers du Luxembourg, les effets directs de certaines variables ou de modalités de variables ne sont pas très significatifs en termes d'influence sur l'utilisation des TC. Pour la mise en œuvre de la GWR, nous retiendrons uniquement les variables et les modalités très significatives ( $\leq 0,001$ ), sans colinéarité significative ( $\leq 0,01$ ) mesurée par le Rho de Spearman. Le tableau (Figure 1) résume les variables retenues pour la modélisation à venir, testée sur un échantillon de 2 630 lieux de résidence de frontaliers pour lesquels aucune réponse n'est manquante.

Famille	Variables (codées en variables muettes)	Effet supposé sur l'utilisation des TC	
Indicateur socio-démographique	Pas d'enfants dans le ménage (PAS_ENFANT)	Oui	L'absence d'enfants dans le ménage favorise l'utilisation des TC.
		Non	
Indicateur socio-économique	Horaires de travail en semaine avec horaires fixes (HORTRAV_JSFIXE)	Oui	La fixité des horaires de travail en semaine sur des plages horaires diurnes favorise l'usage des TC.
		Non	
Indicateurs structurels et fonctionnels de l'espace	Localisation résidentielle dans un village (LOCRES_VILLAGE)	Oui	La localisation résidentielle dans un village ne favorise pas l'usage des TC.
		Non	
	Stationnement difficile au lieu de travail (STAT_DIFFICILE_TRAV)	Oui	La difficulté de stationnement sur le lieu de travail (absence de stationnement réservé ,difficulté de stationner à proximité) favorise l'usage des TC.
		Non	
Bonne accessibilité en TC au lieu de travail (ACCESTRAV_TC_BONNE)	Oui	La bonne accessibilité en TC au lieu de travail favorise leur usage.	
	Non		
Indicateur cognitif	Voiture est dangereuse (REPVOIT_DANGER)	Oui	La voiture jugée comme dangereuse favorise l'utilisation des TC.
		Non	

Figure 1 : Variables d'influence retenues pour la modélisation par la GWR

## Précautions de mise en œuvre de la GWR

La mise en œuvre de la méthode de la GWR a été réalisée en prenant plusieurs précautions. En effet comme toute méthode, elle comporte certaines limites. Elle est très sensible à la taille du voisinage (paramètre  $b$  de l'équation 2). En absence de connaissances précises, un seuil optimum de voisinage a été déterminé par la procédure itérative fondée sur la minimisation du critère AICc. Pour notre zone d'étude, ce seuil correspond à 29,2 kilomètres. Il faut garder à l'esprit que ce seuil, qui peut *a priori* paraître grand et contre-intuitif, dépend de la répartition et de la densité de l'échantillon dans la zone d'étude. En effet, la régression appliquée en chaque lieu  $i$  nécessite un nombre minimal de voisins pour son calcul et pour qu'elle soit porteuse d'un sens. *Le degré de*

*finesse des résultats de la méthode est donc fondamentalement lié à la disponibilité d'un grand nombre de lieux bien répartis dans la zone d'étude.*

Comme tout modèle de régression, la qualité du modèle estimé est également très sensible aux données extrêmes, ceci est d'autant plus vrai pour la GWR qui fournit des modèles locaux. Afin de rendre cette qualité optimale, nous avons effectué, une analyse de robustesse du modèle qui identifie ces données extrêmes sur la base de l'importance des résidus. Au final, 131 individus ont été retirés de notre échantillon d'étude car leur comportement modal n'est pas reflété par nos variables d'influences. Les implications de ce choix sont fortes. Du point de vue du modèle, cette action améliore mécaniquement la qualité de l'estimation du modèle mais, surtout, elle le rend plus stable en termes d'estimation des coefficients locaux. Une comparaison réalisée entre deux sous-échantillons (choisis aléatoirement mais ayant les mêmes caractéristiques de répartition dans l'espace) issus respectivement des échantillons avec et sans données extrêmes, confirme cette tendance à la plus grande stabilité des coefficients  $\beta_k$  lorsque les données extrêmes sont absentes. Néanmoins, il faut bien garder à l'esprit que du point de vue de la compréhension du comportement d'usage des TC, la variété des logiques conduisant à un comportement donné a été réduite. Du point de vue de la construction du contenu d'une politique de management de la mobilité, cela suppose deux conséquences importantes. *D'une part, on peut s'appuyer sur l'identification de ces individus aux données extrêmes pour mieux comprendre, via un entretien par exemple, ce qui détermine leur comportement.* Cela permettra de produire par la suite un modèle compréhensif plus complet, incluant une plus grande diversité de variables susceptibles d'influencer les comportements. *D'autre part, la politique construite devra plutôt cibler les personnes aux logiques comportementales intégrées dans la modélisation.*

Dans leur article, Wheeler et Tiefelsdorf (2005) pointent également un problème potentiel de multi-colinéarité entre les coefficients  $\beta_k$  du modèle local, même si au départ les variables d'influences ne sont pas corrélées. Un test de corrélation (Pearson) effectué sur ces coefficients obtenus à partir de notre échantillon de 2 499 individus indique que nos coefficients ont une corrélation faible mais significative ( $\leq 0,01$ ). Ceci a une implication forte sur l'interprétation des résultats de notre modèle particulier. À cause d'une certaine redondance dans les coefficients affectés à chaque variable d'influence dans les lieux  $i$ , il est alors très difficile de les interpréter séparément en analysant la structure spatiale de chaque surface de coefficient indépendamment les uns des autres. *De façon plus générale, lorsqu'une corrélation entre les coefficients  $\beta_k$  est révélée, l'intérêt de la méthode de la GWR comme outil d'aide à la construction d'une action ciblée est moindre puisque l'effet local de chaque variable sur le comportement reste lié aux effets des autres variables.*

On peut néanmoins surmonter partiellement ce problème de corrélation entre les coefficients en réalisant une analyse factorielle en composantes principales. Cette dernière va identifier des facteurs de combinaison de coefficients. La caractéristique de ces facteurs est qu'ils représentent des sous-ensembles de redondance entre les coefficients des variables d'influence qui ne sont plus corrélés les uns aux autres. Il devient alors possible d'interpréter la variabilité spatiale de chaque facteur indépendamment les uns des autres et d'identifier des structures spatiales pouvant guider globalement à la construction d'une action publique ciblée. *Mais il faut garder à l'esprit que cette action sera moins optimale et qu'elle ne pourra être entreprise que sur des bouquets de variables d'influence et non sur chaque variable prise individuellement.*

## **Principaux résultats**

La figure 2 présente les principaux résultats statistiques issus du modèle global et de la GWR. Dans le modèle global, les coefficients  $\beta_k$  sont tous significativement différents de zéro et leur influence sur l'usage des TC est conforme à ce que nous attendions, c'est-à-dire une influence positive à l'exception de la localisation résidentielle dans un village. L'intensité de ces influences est très contrastée : la difficulté du stationnement au travail, la bonne

accessibilité au travail en TC, et dans une moindre mesure la voiture perçue comme dangereuse agissent comme des facteurs ayant une forte intensité, et *a contrario*, l'absence d'enfants dans le ménage, la localisation résidentielle dans un village et de façon moindre des horaires de travail fixes en semaine sur des plages diurnes présentent des influences beaucoup plus faibles.

Variable k	Modèle Global		Modèle GWR						% β <sub>k</sub> Sig.
	β <sub>k</sub>	IC - 95%	Min.	1 <sup>er</sup> quart.	Médiane	Moyenne	3 <sup>ème</sup> quart.	Max.	
STAT_DIFFICILE_TRAV	3,430	3,079 ; 3,781	2,445	2,990	3,452	3,491	3,943	5,926	100,00
HORTRAV_JSFIXE	0,983	0,642 ; 1,324	-1,978	0,850	1,021	0,981	1,261	1,595	88,84
REPVOIT_DANGER	1,170	0,829 ; 1,512	0,357	0,981	1,026	1,094	1,115	2,310	98,12
ACCESTRAV_TC_BONNE	2,186	1,831 ; 2,541	0,934	2,016	2,201	2,122	2,386	2,998	98,23
LOCRES_VILLAGE	-0,381	-0,709 ; -0,052	-1,187	-0,576	-0,541	-0,451	-0,415	1,126	66,99
PAS_ENFANT	0,696	0,365 ; 1,027	0,189	0,655	0,749	0,738	0,793	1,333	94,76

Figure 2 : Résultats du modèle logistique global et local de l'influence des variables sur l'usage des TC

Par rapport à ce modèle global, celui de la GWR fournit la variabilité spatiale de ces coefficients dans la zone d'étude. En première approche, il apparaît que la difficulté de stationnement au travail est la seule variable qui présente un intervalle de variation (1<sup>er</sup> quartile, 3<sup>e</sup> quartile) plus importante que l'intervalle de confiance du coefficient du modèle global. Cependant, une très large majorité des pourcentages des coefficients β<sub>k</sub> sont significatifs, laissant à penser que toutes les variables retenues possèdent une variabilité spatiale. Nous constatons que l'effet des deux variables (horaires de travail fixes en semaine et localisation résidentielle dans un village) change de sens contrairement à ce que nous attendions (cf. figure 1). Il s'avère que tous les coefficients positifs de la variable localisation résidentielle ne sont pas significatifs, ce qui rend son effet conforme à notre attente. En revanche, les coefficients négatifs de la variable *horaires de travail* le sont. Ce phénomène correspond dans notre modèle à une situation où il n'y a pas de difficultés de stationnement au travail, où l'accessibilité au travail en TC est globalement mauvaise et une absence de tendance claire pour les autres variables d'influence.

La façon dont cette variabilité spatiale s'exprime dans notre zone d'étude est restituée par les cartes de la figure 3, issues de l'analyse en composantes principales des coefficients des effets locaux de la GWR. Dans cette analyse, les coefficients non significatifs des variables d'influence ont été remplacés par leur valeur moyenne issue de la GWR, estimant donc que dans les lieux i concernés, la variable d'influence n'a pas de tendance locale particulière. La carte du facteur 1 indique un gradient croissant du sud-est vers le nord-ouest de la détérioration des conditions des déplacements de travail du point de vue de la perception de la voiture comme dangereuse, des difficultés de stationnement au travail et des localisations résidentielles rurales. Seuls quelques lieux se démarquent. Ils correspondent aux villes (Liège, Trois-Ponts, Bastogne...) desservies notamment par le train. La carte du facteur 2 se centre sur les facteurs individuels. Elle montre une structuration spatiale marquée dans la partie sud de la Wallonie et le nord-ouest de la Lorraine par des horaires de travail plutôt fixes et des extrémités nord, sud et ouest de la zone d'étude par des frontaliers de ménages sans enfants. La carte du facteur 3 reprend une seule variable d'influence : la bonne accessibilité au travail par les TC. Elle montre très clairement une structuration spatiale de type concentrique organisée autour des frontières du Luxembourg, avec un gradient d'éloignement de la frontière qui induit une augmentation de l'accessibilité en TC comparativement à la voiture.



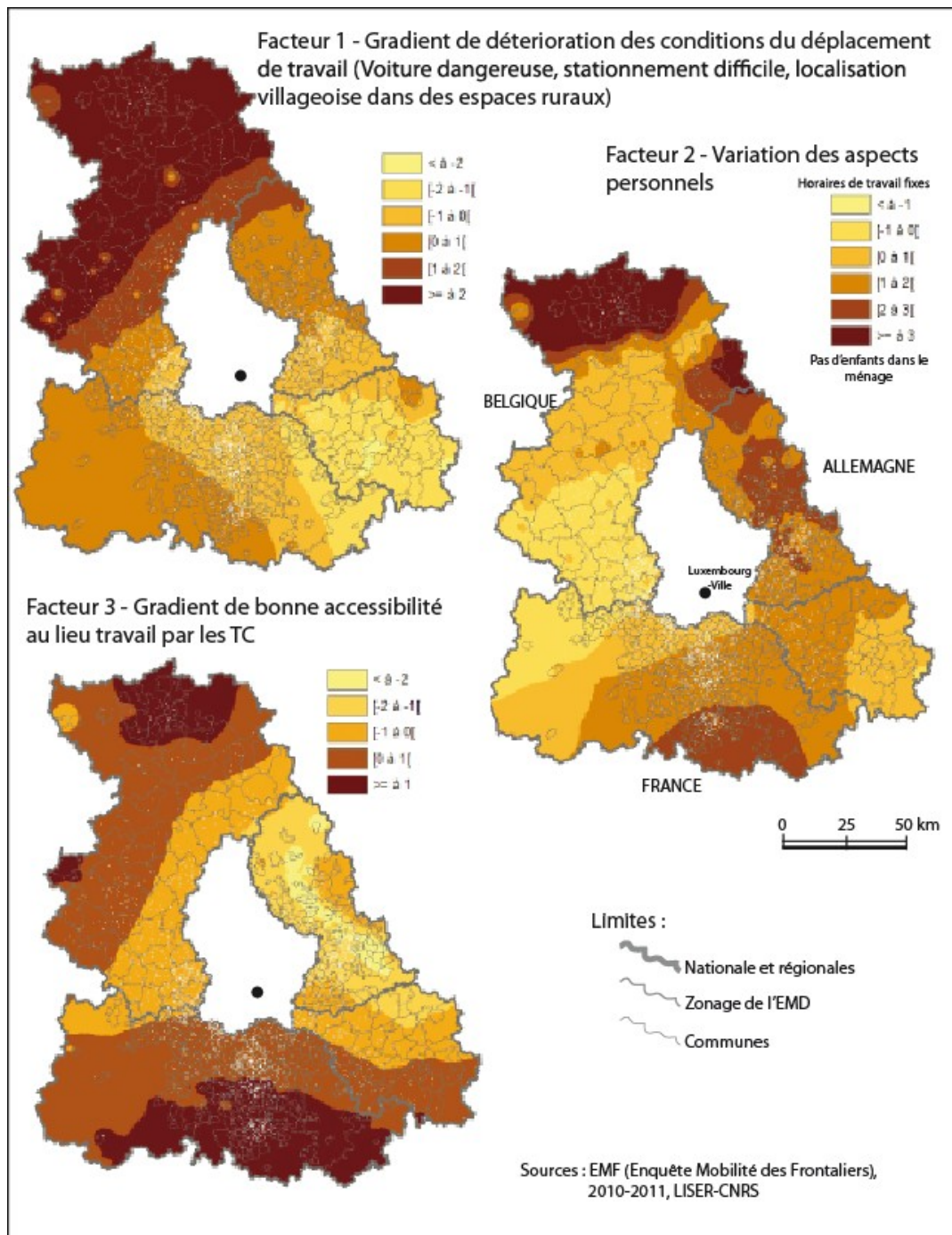


Figure 3 : Structures spatiales issues de l'analyse en composantes principales sur les coefficients  $\beta_k$  locaux

Malgré l'intérêt de ces cartes, il est difficile d'en tirer des règles précises faisant la relation entre nos facteurs d'influence et l'usage des TC. Par exemple, la bonne desserte par les TC du sillon mosellan qui débouche sur le Luxembourg par Thionville favorise leur usage... Ces cartes nous obligent à rester sur des constats d'ordre général alors que des coefficients  $\beta_k$  locaux sans multi-colinéarités auraient notamment permis de quantifier précisément les relations des variables d'influence avec le comportement modal. Néanmoins, des effets d'espaces apparaissent clairement ; par exemple le secteur allemand présentant une très mauvaise accessibilité au lieu de travail par les TC (Facteur 3). Dans ce secteur, les lignes interurbaines de bus pourraient être renforcées en termes d'arrêt et de fréquence de passage.



## Conclusion

La méthode de la GWR présente un intérêt indéniable pour analyser et révéler une influence spatialement variable de toute une série de facteurs sur une variable dépendante. C'est une approche innovante permettant d'affiner les politiques de mobilité à l'échelon notamment local en identifiant des facteurs spécifiques (infrastructures liées au système de transport, organisation de l'espace, caractéristiques sociales et pratiques comportementales des habitants...) sur lesquels l'accent pourrait être mis pour produire une mobilité plus soutenable.

Néanmoins comme toute méthode d'analyse au service de la mise au point de politiques publiques, le degré de finesse des résultats dépend de la qualité des informations. Plus spécifiquement, la GWR est aussi tributaire de la quantité d'information et de sa distribution spatiale régulière dans la zone d'étude. L'accès facilité à des informations de plus en plus nombreuses liées à des procédures automatisées de collecte d'information (géo-localisation...) demeure cependant problématique pour diverses raisons : qualité, pertinence, droit d'accès... Il semble donc important que les enquêtes permettant de collecter les indicateurs de mobilité soient conçues et planifiées en associant les professionnels et les chercheurs, les démarches des uns et des autres pouvant se nourrir et s'hybrider au sein de nouveaux collectifs de travail au service de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et de la qualité de vie.

Finalement, malgré la prise en compte explicite de la dimension spatiale, la méthode de la GWR doit être utilisée avec prudence pour servir d'outil de construction d'une politique de mobilité intégrant des actions ciblées sur un ou plusieurs facteurs susceptibles de concourir à une mobilité plus soutenable. En effet, notre étude de cas sur les frontaliers du Luxembourg a révélé une forte probabilité que les coefficients locaux associés aux variables d'influence présentent une multi-colinéarité. Ce constat complique toute manipulation individuelle des facteurs d'influence dont l'intérêt fondamental est de pouvoir produire toutes les combinaisons de facteurs jugées utiles dans l'optimisation d'une politique à une échelle globale ou locale. Ceci étant, la question de la multi-colinéarité des coefficients locaux issus de la GWR est l'objet d'un débat actuel, récemment relancé par Fotheringham et Oshan (2016).

## Bibliographie

- Akaike, H., 1973. Information theory and an extension of the maximum likelihood principle. *In* International symposium on information theory, 2nd, Tsahkadsor, Armenian SSR. Budapest, Akademiai Kiado, pp. 267-281.
- Anselin L., 1995, Local Indicators of Spatial Association-LISA, *Geographical Analysis* 27(2), pp. 93-115.
- Banister D., 2011, The trilogy of distance, speed and time, *Journal of Transport Geography* 19(4), pp. 950-959.
- Banister D., 2008, The sustainable mobility paradigm, *Transport Policy*, 15, pp. 73-80.
- Berger G., Feindt P. H., Holden E. & Rubik F., 2014, Sustainable Mobility - Challenges for a Complex Transition, *Journal of Environmental Policy & Planning*, 16(3), pp. 303-320.
- Bausch F., 2017, Enquête Luxmobil 2017 Premiers résultats. MDDI – Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Conférence de Presse du 7 décembre.
- Brunsdon C., Fotheringham A.S., Charlton M., 1996, Geographically Weighted Regression: A Method for Exploring Spatial Nonstationarity, *Geographical Analysis*, 28(4), pp. 281-298.
- Buhler T., 2015, Déplacements urbains : sortir de l'orthodoxie. Plaidoyer pour une prise en compte des habitudes, Editions Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 128 p.
- Casetti E., 1972, Generating Models by the Expansion Method: Applications to Geographical Research, *Geographical Analysis* 4(1), pp. 81-91.
- CGDD, 2010, La mobilité des Français. Panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008, La Revue du service de l'Observatoire et des Statistiques du Commissariat Général du Développement Durable, 228 p.
- Charlton M, Fotheringham A. S., 2009, Geographically Weighted Regression : white paper, National University of Ireland Maynooth, Co Kildare, 14 p.
- Decoville A. Durand F. Sohn C. Walther O., 2013, Comparing Cross-border Metropolitan Integration in Europe: Towards a Functional Typology. *Journal of Borderlands Studies*, 28(2), pp. 221-237.
- Dupuy G., 1999, La dépendance automobile : symptômes, analyses, diagnostic, traitements, Collection Villes, Editions Anthropos, 160 p.
- Enaux C., Gerber P. 2014, Beliefs about Energy, a Factor in Daily Ecological Mobility? *Journal of Transport Geography* 41, pp. 154–162.
- Fan J., Gijbels I., 1996, Local Polynomial Modelling and Its Applications, Chapman & Hall Press, 360 p.
- Feuillet T., Salze P., Charreire H., Menai M., Enaux C., Perchoux C., Hess F., Kesse-Guyot E., Herberg S., Simon C., Weber C., Oppert J.-M., 2016, Built environment in local relation with walking: Why here and not there ? *Journal of Transport&Health* 3, pp. 500-512.
- Fotheringham A. S., Oshan T. M., 2016, Geographically weighted regression and multicollinearity: dispelling the myth. *Journal of Geographical Systems*, 18(4), pp. 303–329. <https://doi.org/10.1007/s10109-016-0239-5>
- Fotheringham A. S., Brunsdon C., Charlton M., 2002, Geographically Weighted Regression: the analysis of spatially varying relationships, Wiley & Sons Ltd, Chichester, 269 p.

Gerber P, Bienvenue J.-Y., 2005, Échantillonnage spatial et difficultés de production de données d'enquête à l'échelle intra-urbaine : l'exemple de la Ville de Luxembourg. In : Ramadier T., Bronner A.-C. (eds). Techniques d'enquête. Actualité scientifique de la méthode et des outils. Actes effectués dans le cadre de l'école Thématique du laboratoire Image et Ville, 19-23 septembre 2003. Strasbourg: CNRS et Cemagref, [CD-ROM], ISBN : 2-9526014-0-2.

Gollini I., Lu B., Charlton M., Brunson C., Harris P., 2015, GWmodel : an R Package for Exploring Spatial Heterogeneity using Geographically Weighted Models, *Journal of Statistical Software* 63(17), DOI : 10.18637/jss.v063.i17.

Harris P., Brunson C., 2010, Exploring spatial variation and spatial relationships in a freshwater acidification critical load data set for Great Britain using geographically weighted summary statistics, *Computers & Geosciences* 36(1), pp. 54-70.

Hurvich C. M., Simonoff J. S., Tsai C.-L., 1998, Smoothing parameter selection in nonparametric regression using an improved Akaike information criterion. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B (Statistical Methodology)*, 60(2), pp. 271-293.

Kaufmann V, Guidez J.-M., 1996, Les citoyens face à l'automobile. Les déterminants du choix modal. Paris, Fonds d'intervention pour les Études et Recherches, 188 p.

Kestens Y., Thériault M., Des Rosiers F., 2006, Heterogeneity in hedonic modelling of house prices: looking at buyers' household profiles, *Journal of Geographical Systems* 8, pp.61-96.

Kuhnimhof T., Zumkeller D., Chlond B., 2013, Who made peak car, and how? A breakdown of trends over four decades in four countries. *Transport Reviews*, 33(3), pp. 325-342.

Newman P., Kenworthy J., 1999, *Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence*, Island Press, 442 p.

Newman P., Kenworthy J., 2015, *The End of Automobile Dependence: How Cities Are Moving Beyond Car-Based Planning*, Island Press, 300 p.

Schmitz F., Drevon G. Gerber P., 2012 (eds.) *La mobilité des frontaliers du Luxembourg: dynamiques et perspectives*, Les cahiers du CEPS/INSTEAD, Hors-série, 40 p.

Tobler W. R., 1970, A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region, *Economic Geography*, Vol. 46, pp. 234-240.

Thrift N. J., 1983, On the Determination of Social Action in Space and Time, *Environment and Planning D: Society and Space* 1, pp. 23-57.

Wheeler D., Tiefelsdorf M., 2005, Multicollinearity and correlation among local regression coefficients in geographically weighted regression, *Journal of Geographical Systems*, 7(2), pp. 161-187.

## 2.5 – Méthodes d'enquête en mouvement : le cas des professionnels mobiles – Confrontation des données d'enquêtes quantitatives et qualitatives pour une meilleure connaissance des comportements de mobilité

[Reinhard Gressel, IFSTTAR – SPLOTT, Champs-sur-Marne, France  
Fabrice Hasiak, CEREMA, Lille, France  
Samuel James, IFSTTAR – SPLOTT, Champs-sur-Marne, France  
Patrick Palmier, CEREMA, Lille, France]

### Introduction

On assiste depuis quelques années à l'émergence d'un mouvement d'externalisation des activités des entreprises (Feenstra et Hanson, 1996) ainsi qu'au développement d'une économie de services aux entreprises et aux particuliers (Gadrey, 2003). Il en résulte que les travailleurs doivent s'adapter à un modèle productif de plus en plus flexible (Creswell, 2003) entraînant une croissance de la mobilité dans le cadre de l'activité professionnelle. Par conséquent, la mobilité devient un élément de plus en plus structurant pour l'exercice de nombreux métiers.

Les professionnels mobiles sont des actifs qui, pour exercer leur métier, doivent se déplacer de façon autonome en dehors de leurs entreprises ou structures d'appartenance pour se rendre chez un « client » sur un site particulier où leurs compétences et leur intervention sont requises (Gressel, Mundutéguy, 2008). Ils se distinguent des professionnels du transport dont le cœur de métier est la production de déplacements de personnes ou de biens et de l'ensemble des actifs pendulaires qui réalisent des trajets domicile-travail. Les professionnels mobiles ne constituent pas à proprement parler une catégorie spécifique de travailleurs. En effet, ce type de mobilité concerne une grande variété de métiers, de statuts, de secteurs d'activité : indépendants, commerciaux, cadres, techniciens, ouvriers, prestation de services, vente, soins à la personne, maintenance, dépannage, réparation, installation, travaux, etc. D'après les travaux de Crague (2003), on estime qu'un actif sur quatre environ est dans une situation de mobilité professionnelle liée à l'exercice de son activité professionnelle.

La question des professionnels mobiles et de leur mobilité fait explicitement l'objet d'analyses spécifiques avec les travaux de Belton et de Coninck (2007), d'Aguilera, de Coninck et Hauchard (2007) et de Gressel et Mundutéguy (2008). L'ensemble de ces travaux montre que cette mobilité est celle « *d'une catégorie large de professionnels qui se définit par le caractère itinérant de son travail et par des effets bien spécifiques que ces déplacements entraînent sur leurs conditions de travail et leurs relations au travail* » (Gressel, Mundutéguy, 2010). Malgré ces quelques recherches, la mobilité des professionnels mobiles, assez banale, quotidienne, plutôt locale et qui implique un grand nombre de métiers ordinaires, reste largement méconnue.

Cette méconnaissance est d'autant plus préjudiciable que les enjeux de cette mobilité s'avèrent importants tout particulièrement par la charge environnementale qu'engendre cette mobilité. Afin de contribuer à combler cette lacune, notre analyse propose une démarche avec une double approche. Une première approche quantitative où, à partir de la base unifiée des Enquêtes Déplacements (Rabaud 2017), pour disposer d'un échantillon de professionnels mobiles de taille suffisante, nous analysons finement (quart d'heure par quart d'heure) la structure temporelle des activités quotidiennes de ces actifs. Cette structure, que l'on appellera ADN<sub>prof. mobiles</sub>, est alors utilisée pour élaborer une typologie des professionnels mobiles que nous caractérisons après selon le profil sociodémographique de ces actifs et selon leur comportement de mobilité. Cette approche dialogue ensuite avec une enquête

qualitative fine réalisée sur la base d'entretiens et d'observations auprès de professionnels mobiles qui permet de comprendre en profondeur leurs pratiques de travail et leurs comportements de mobilité.

Dans ce chapitre, nous allons donc présenter successivement ces deux approches des comportements de mobilité, initialement distinctes qui, par leur confrontation, permettent d'enrichir considérablement la connaissance sur les pratiques d'une catégorie d'individus, les professionnels mobiles.

## 1. L'ADN des professionnels mobiles au travers des enquêtes ménages

### La base unifiée des enquêtes déplacements comme source de données

Les enquêtes ménages déplacements (EMD) (Certu, 2013) menées sur de nombreux périmètres plutôt urbains en France sont une source de données très riche du point de vue des caractéristiques des individus résidant sur ces territoires (âge, occupation principale, PCS...) et de la connaissance des déplacements qu'ils effectuent : flux origine-destination, distance parcourue, mode utilisé, heures de déplacements, motifs... Elles permettent donc de croiser les caractéristiques des individus avec leurs comportements de mobilités.

Les professionnels mobiles tels que nous les avons définis (cf. encadré), compte tenu des taux de sondages des EMD de l'ordre de 1 à 2 %, constituent des échantillons relativement faibles au sein d'une même enquête, de l'ordre de 600 personnes interrogées.

#### Définition des professionnels mobiles (dans les EMD) et limites

Dans les enquêtes ménages, on identifie les professionnels mobiles à partir des informations recueillies sur les déplacements de la veille. Les personnes sont qualifiées de professionnels mobiles, si un des motifs de destination des déplacements des personnes enquêtées est « travailler sur un lieu autre que le lieu de travail habituel » ou « faire une tournée ». De ce fait, on peut avoir parmi ces professionnels dits mobiles des actifs qui se déplacent pour se rendre à une réunion à l'extérieur, en dehors de leur lieu de travail habituel. Les EMD ne permettent pas, rigoureusement, de faire la distinction entre un déplacement professionnel de type réunion de travail à l'extérieur et un déplacement pour une intervention technique chez un client par exemple.

Une autre limite des enquêtes ménages est qu'elles ne s'intéressent qu'à un seul jour de déplacement la veille de l'enquête. De ce fait, elles ne permettent pas de mesurer les habitudes ou les irrégularités dans les déplacements des personnes. Cette limite est en partie compensée par les données des enquêtes qualitatives.

Afin d'améliorer la robustesse de nos données concernant les professionnels mobiles, nous avons exploité simultanément une trentaine d'EMD à partir de la base unifiée des enquêtes déplacements (Rabaud, 2017). Cette base permet de constituer un échantillon brut d'environ 21 000 professionnels mobiles.

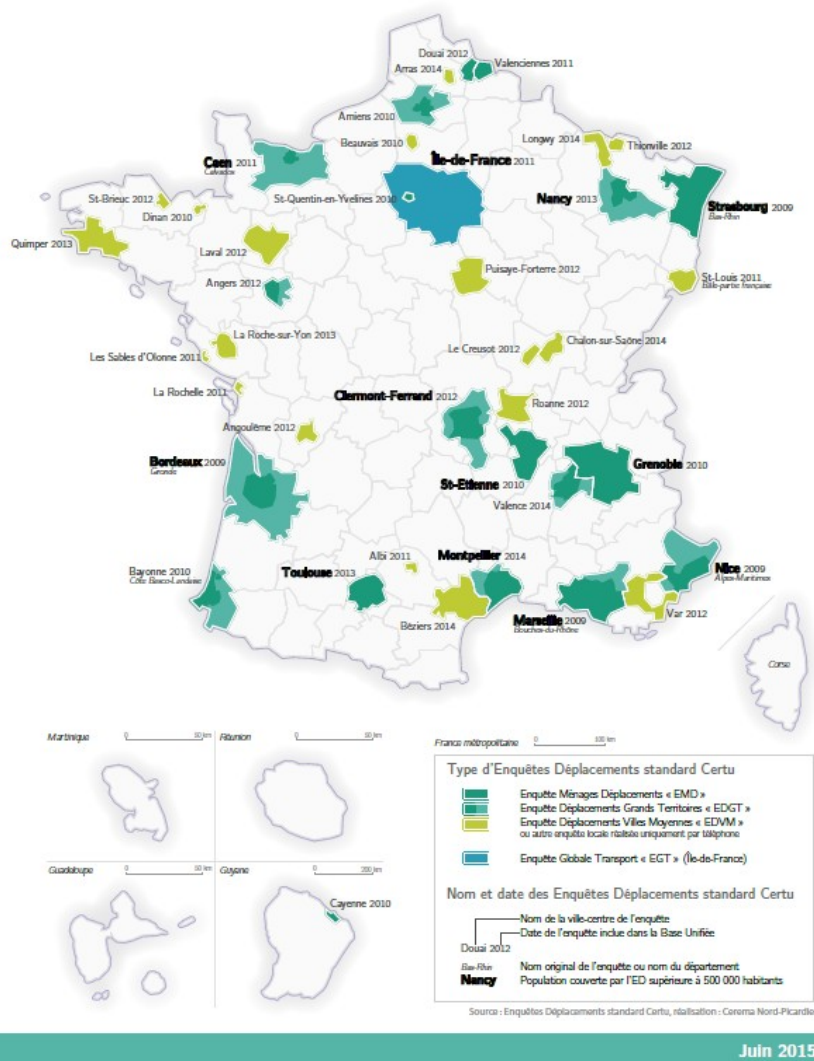


Figure 1 : Carte de couverture des enquêtes ménages déplacements de la base unifiée 2015

## Des professionnels mobiles aux multiples facettes

Une première analyse des données de cet échantillon permet déjà de caractériser notre population. Ainsi les professionnels mobiles, en majorité des hommes (64 %), représentent environ 20 % de la population active (22 % en Île-de-France et 18 % ailleurs). Parmi ces actifs, la moitié ne fait qu'un seul déplacement dit professionnel au cours de la journée, un quart en fait deux et le quart restant trois ou plus. Les professionnels « hyper-mobiles » avec plus de dix déplacements professionnels quotidiens représentent entre 2 % et 5 %.

Si toutes les PCS sont présentes chez les professionnels mobiles, certaines sont surreprésentées. C'est le cas des artisans-commerçants-chefs d'entreprise, des ouvriers et des cadres et professions intellectuelles et plus précisément des artisans, des ouvriers qualifiés, des personnels de services directs à la personne, des professions libérales et les techniciens.

En termes de mobilité, les professionnels mobiles, comme on pouvait s'y attendre, se déplacent beaucoup plus que les autres actifs. Tous motifs confondus, ils réalisent plus



de 6,1 déplacements par jour lorsqu'un actif n'en fait en moyenne que 4 (mobilité accrue de + 50 %). Cela n'est pas sans conséquence sur les budgets temps (entre 2 et 3 heures) et budgets distances (entre 54 et 68 km) de cette catégorie d'actifs qui sont souvent le double de ceux des autres actifs (1 h 25 et 31 km).

La voiture particulière ou utilitaire est le mode de transport le plus utilisé pour faire ces déplacements professionnels (respectivement 56 % et 15 %), mais les autres modes ne sont pas en reste : la marche représente 9 %, les transports collectifs 11 % en particulier en Île-de-France.

## **L'ADN des professionnels mobiles : analyse de la structure temporelle quotidienne des activités**

### ***Principe méthodologique***

Le principe d'une enquête ménages déplacements est de recenser l'ensemble des déplacements faits par les individus durant vingt-quatre heures. Chaque déplacement est décrit par un certain nombre de variables, dont les heures de départ et d'arrivée et les motifs. À partir de ces données, on peut alors en déduire de façon très précise la structure temporelle des activités des personnes (le type d'activité et sa durée étant déduits des informations sur les déplacements  $n$  et  $(n-1)$ ).

Un fichier « emploi du temps » pour chaque professionnel mobile peut alors être généré à partir des données sur les déplacements de la base unifiée. Les activités sont désagrégées au quart d'heure de façon à conserver toute la richesse de l'information. On dispose donc, pour chaque personne enquêtée, de 96 informations supplémentaires assimilées à des « marqueurs génétiques ». On appellera cette succession chronologique d'information sur les activités (chaque activité étant identifiée par un caractère alphanumérique) réalisées durant vingt-quatre heures la « chaîne ADN » des personnes.

Les individus, à partir de leur ADN, sont ensuite regroupés selon le principe des méthodes d'appariement. La première étape consiste à définir une distance pour chaque couple de séquences ADN. Une distance de type Manhattan (Black, 2006) a été ici utilisée permettant de bien prendre en compte les écarts temporels pouvant exister pour une même activité entre deux chaînes distinctes. La deuxième étape de l'appariement, via une procédure de classification, ici la classification ascendante hiérarchique, consiste à rassembler les séquences à l'aide d'un critère d'agrégation. La stratégie du saut maximum (*complete linkage*) a été choisie. Celui-ci, à partir de la distance construite entre deux séquences, permet de définir une distance entre une séquence et un groupe de séquences ou entre deux groupes de séquences.

### **Application au cas des professionnels mobiles**

Pour le traitement de l'ADN des professionnels mobiles, les activités ont été décomposées en dix motifs, chacun de ces motifs étant associé à un caractère alphanumérique : Travail sur le lieu habituel (T), Travail sur un autre lieu (W), Tournée professionnelle (R), Autres motifs (A), Domicile (D), en déplacement voiture (v), en véhicule utilitaire (u), en transports collectifs (c), à pied (m), autrement (z).



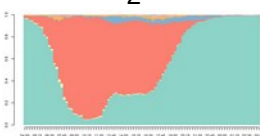
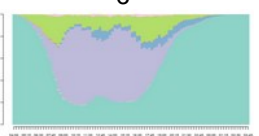
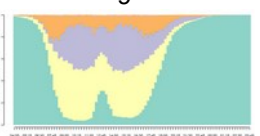
Classe ADN	2	6	9
			
pourcentage des chaînes ADN	3,40 %	4,90 %	11,80 %
PCS surreprésentées	Prof. intermédiaires	Employés	Cadres et prof. intellectuelles sup.
Territoire	Tous territoires	Surtout Île-de-France	Tous territoires
Modes de transport principaux	Voiture	Marche, TC	Voiture
Nombre moyen de déplacements prof.	16,9	1,7	1,7
Durée moyenne des activités prof. (travail autre lieu ou tournée)	9 h* <i>(*y compris temps déplacements entre clients)</i>	6,3 h	3,6 h
Budget temps transport (total) quotidien	0,3 h <i>(*hors temps déplacements entre clients)</i>	2,6 h	1,9 h
Budget distance quotidien (total)	61 km	65 km	69 km

Figure 4 : Caractéristiques (socio-démographiques et de mobilité) des professionnels mobiles: exemple sur 3 classes d'ADN

## 2. Une connaissance fine des pratiques des professionnels mobiles par une enquête qualitative

Le volet qualitatif de cette recherche a consisté en une enquête approfondie qui a permis le recueil d'un ensemble particulièrement riche d'informations sur les pratiques de travail et de mobilité ainsi que sur la façon dont ces deux composantes de l'activité des professionnels mobiles sont intimement imbriquées, se combinent et se conditionnent.

### Méthodologie de l'enquête qualitative<sup>25</sup>

Réalisation de 173 entretiens d'une durée de trente minutes à deux heures auprès de professionnels mobiles. Trois territoires complémentaires : ville de Paris, Grenoble Alpes Métropole et la communauté d'agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines (CASQY).

Ils ont été interrogés sur leur activité professionnelle et l'organisation de leur travail ; sur les conditions de déplacement et sur le mode de transport ; sur leur entreprise ou leur structure d'appartenance ; sur leur trajectoire professionnelle.

Ces entretiens ont été complétés par une dizaine d'observations. Nous avons suivi des professionnels dans leur journée de travail (plombier, dépanneur, infirmière, technicien métrologie, etc.) et observé la place des déplacements dans l'exercice professionnel et l'articulation de ces deux activités. Le principal objectif de ces observations était d'accéder à des informations qui ne sont pas spontanément verbalisées par les professionnels, mais qui s'avèrent très structurantes pour leurs activités.

25 Projet de recherche financé par le programme ACCT-AIR de l'Ademe (2014), « Professionnels mobiles dans le trafic urbain (PMTU) ».

De manière générale, cette enquête qualitative s'intéresse aux comportements de mobilité sur plusieurs jours (alors que les enquêtes de mobilité de type EMD ne saisissent qu'une seule journée) et aux perceptions des professionnels mobiles sur le rapport travail/déplacement (rapport activité principale et secondaire ; cycles et fréquences de mobilité).

Avec cette enquête exploratoire, il s'agissait de faire un inventaire aussi exhaustif que possible des différents cas de figure de professionnels mobiles et de ce fait, nous nous sommes intéressés à un éventail très large de métiers et de statuts (salarié, indépendant, etc.).

L'échantillon, très diversifié, n'est pas représentatif de la population des professionnels mobiles, mais dresse le portrait d'une grande variété de profils, de formes de mobilités liées à l'exercice des métiers en question. Pour pallier cette limite, il est indispensable de confronter les résultats de cette enquête à ceux des grandes enquêtes quantitatives de mobilité.

### **Une articulation entre l'activité principale et l'activité secondaire**

Il est important de comprendre que, pour les professionnels mobiles, l'activité principale est celle de leur métier, celle pour laquelle ils sont recrutés, par rapport à laquelle ils sont évalués (par leurs pairs, leur hiérarchie ou encore les clients), celle qui pour eux fait sens dans leurs rapports avec leurs interlocuteurs et plus largement leur entourage social (Gressel et Munduteguy, 2008). Le déplacement, dont de nombreux aspects sont souvent ignorés, est certes indispensable à l'exercice de leur activité principale, mais reste pour eux une activité secondaire.

Quel que soit l'objet de leur travail, qu'il soit humain comme dans les activités de soin à domicile des professions de santé, relationnel comme dans les activités commerciales, dans des activités de coordination avec des réunions ou qu'il soit plutôt technique comme dans des activités de montage, de réalisation de chantiers ou de maintenance et de dépannage, leur activité met les professionnels mobiles en situation de prestation de service.

La mobilité nécessaire à l'exercice de leur activité professionnelle représente pour les professionnels mobiles à la fois une ressource et une contrainte. Une ressource puisque le déplacement et l'éloignement procurent un espace d'autonomie, mais qui en retour les obligent à prendre en charge une grande partie de l'organisation de leur propre travail et à gérer l'ensemble des aléas susceptibles de survenir à la fois lors de leurs déplacements et dans le cadre de leur travail. Ces aléas peuvent être très nombreux (congestion, difficultés de stationnement) sans parler des aléas inhérents à leur activité professionnelle (urgence, imprévu, oubli de matériel) à proprement parler. Cette question de l'autonomie et de la prise en charge de l'organisation du travail et de la mobilité nécessaires à sa réalisation constitue un ensemble de compétences spécifiques qui renvoie à l'idée de « motilité » (Kaufmann, 2004).

Mais la possibilité de déployer ce type de compétences est très fortement conditionnée par la prévisibilité des déplacements, leur régularité. En la matière, les situations sont là aussi très variables : celles où les déplacements ont un caractère très répétitif ou sont facilement programmables par la régularité des opérations à réaliser et permettent une certaine routine ou celles avec une très forte variabilité des déplacements à effectuer nécessitant adaptation et improvisation de la part du professionnel mobile.

L'enquête qualitative révèle également des éléments qui conduisent à produire une typologie fine de leur mobilité et des enchaînements entre déplacements et travail permettant ainsi de faire le lien avec l'ADN<sub>prof. Mobiles</sub>.

## Les cycles des déplacements des professionnels mobiles

Le premier élément le plus important de cette typologie concerne les cycles des déplacements, autrement dit les formes selon lesquelles s'organisent les séquences des déplacements qui alternent avec le travail.

La forme la plus évidente est ici celle des professionnels mobiles dont la majeure partie de leur journée de travail se situe à l'extérieur et qui se déplacent tous les jours suivant des fréquences variables, mais où un même programme de déplacements et d'activités se répète quotidiennement à peu de variantes près (infirmières, techniciens d'ascenseurs, etc.).

Il existe également des professionnels mobiles dont la journée de travail se partage entre un travail sur un lieu fixe (leur bureau, cabinet, etc.) et des activités qui se réalisent en déplacement à l'extérieur pour des visites, des réunions (notaire, huissier, chef de chantier, métreur, expert, etc.).

Une autre forme est celle des professionnels mobiles dont les journées de travail alternent entre des journées où ils travaillent sur un lieu fixe (bureau, atelier, etc.) avec des journées entièrement consacrées au travail en déplacement (un jour sur deux ou sur trois par exemple).

Enfin, on peut distinguer une forme qui enchaîne périodes de déplacements et séquences de travail de type voyage d'affaires avec des périodes de travail dans un lieu fixe (cadre technique ou commercial, technicien, etc.).

Une variante de cette forme est le travail en déplacement sur un chantier de montage par exemple et dont la durée excède la journée. Ce type de cycle peut dans certains cas s'étaler sur une semaine, voire plusieurs semaines avec des retours au domicile le week-end. De telles formes engendrent assez peu de mobilité au sein même du travail, mais présentent souvent une grande répétitivité dans la durée.

## Les fréquences des déplacements des professionnels mobiles

Le deuxième élément de cette typologie concerne la question de la fréquence des déplacements. Ici, il est très important de distinguer la fréquence des déplacements à l'intérieur d'un même cycle de la fréquence des cycles.

Comme nous l'avons déjà évoqué avec les formes des cycles de déplacement, la fréquence des cycles de déplacement professionnel contribue beaucoup à la caractérisation de la mobilité des professionnels mobiles. Si, en effet, cette fréquence est d'un cycle par jour qui serait la figure type du professionnel mobile, elle peut dans certains cas devenir plus faible, par exemple dans le cas des déplacements d'un jour sur deux. Cette fréquence peut encore être considérée comme celle d'un « vrai » professionnel mobile. Il en est de même pour le cadre qui réalise un voyage d'affaires par semaine ou même un voyage toutes les trois ou quatre semaines. Avec des fréquences encore plus faibles, on rentre alors dans des formes de mobilité liées au travail qui se présentent comme un champ beaucoup plus vaste constituant en quelque sorte un halo de pratiques de mobilité autour d'une population noyau qui serait constitué par les professionnels mobiles.

Cette question du noyau des professionnels mobiles dans un continuum de mobilités liées au travail se pose à nouveau avec la fréquence des déplacements dans un cycle et qui peut être aussi très variable. Les cas le plus souvent rencontrés sont des fréquences entre deux et cinq déplacements par jour. Quelquefois, ils peuvent atteindre jusqu'à dix déplacements avec autant d'interventions de travail dont la durée se situe donc dans l'ordre de grandeur de l'heure. Nous trouvons ici typiquement les infirmières de l'HàD (hospitalisation à domicile) ou les techniciens de maintenance d'ascenseurs. Mais on rencontre aussi des configurations avec des fréquences beaucoup plus élevées. Ainsi, des infirmières en libéral par exemple réalisent jusqu'à une quarantaine de déplacements par jour avec là aussi autant

d'interventions, souvent très courtes, de l'ordre de la dizaine de minutes. Puis il existe certains professionnels plus rares qui sont dans des formes d'hyper-mobilité où le déplacement et le travail ont tendance à se confondre comme dans le cas des afficheurs dans des commerces de proximité et qui peuvent réaliser jusqu'à une centaine de déplacements par jour.

À l'autre extrémité de cette échelle de fréquence des déplacements à l'intérieur du cycle se trouvent des cas d'une quasi-immobilité assez proche d'une mobilité de type domicile-travail avec un seul déplacement par jour et une période de travail sur place occupant le reste de la journée. C'est le cas par exemple d'une intervention par un professionnel du bâtiment, d'une intervention de montage ou la réalisation d'un chantier.

## **Les distances des déplacements des professionnels mobiles**

Une dimension importante de la mobilité de ces professionnels mobiles est celle des distances qu'ils parcourent lors de leurs déplacements. Cette dimension est très fortement corrélée d'une part avec la durée de ces déplacements et d'autre part avec le rayon d'action et l'étendue du territoire sur lequel ils agissent. Il peut être assez réduit dans le cas par exemple d'une infirmière qui travaille en zone urbaine très dense d'une grande métropole et dont le rayon d'action ne dépasse pas le quartier, voire seulement quelques rues. La situation est radicalement différente pour une infirmière qui exerce dans une zone d'habitat peu dense, voire en milieu rural où les distances à parcourir entre chaque patient sont beaucoup plus importantes. Il en est de même avec des techniciens de maintenance qui, dans le cas d'entretien d'ascenseurs par exemple, exercent presque exclusivement dans des territoires fortement urbanisés et sur des zones plutôt restreintes alors que dans le cas de la maintenance d'équipements industriels spécialisés leur territoire d'intervention peut s'étendre sur un quart du territoire national par exemple. Un cas extrême en la matière serait un cadre commercial ou technique dont les activités le conduisent à parcourir le monde lors de ses voyages d'affaires pour participer à des réunions de coordination dans des pays lointains.

## **Mobilité et territoires des professionnels mobiles**

Une autre forme de structuration de la tournée par les professionnels mobiles peut être commandée par une logique d'organisation du travail. Ce type d'organisation tend à optimiser l'ordre des actions de travail à réaliser en fonction de leur degré d'urgence par exemple, mais qui conduit éventuellement à des retours en arrière en contradiction avec une logique spatiale.

Une autre distinction très liée aux cycles des déplacements des professionnels mobiles est la place dans ces cycles de leur « base de rattachement », c'est-à-dire le siège de leur entreprise, leur bureau, etc. En effet, beaucoup de ces professionnels passent régulièrement à cette base que ce soit en début, au milieu ou à la fin de leur cycle de travail, voire plusieurs fois par jour (par exemple pour prendre du matériel nécessaire à leurs interventions ou pour réaliser des comptes rendus ou encore pour prendre connaissance de l'organisation de leur travail pour le lendemain). Cette « base » peut être le domicile du professionnel mobile dans le cas d'indépendants par exemple. Mais il en existe aussi qui ne passent que très rarement dans un lieu de travail fixe, voire quelques-uns quasiment jamais, ce qui peut être compris comme un indicateur possible d'une assez grande autonomie dans l'organisation de leur travail.

Plus largement, nous trouvons ici la question des structures spatiales des séquences de déplacement des professionnels mobiles. Ces structures peuvent être commandées par une logique de la distance à parcourir, de l'éloignement des points à visiter. L'organisation de la tournée se fait alors sur le critère de l'ordre de l'accessibilité topographique des lieux à atteindre et à enchaîner.



Mais l'organisation de la tournée peut aussi être commandée par une logique des conditions de déplacement réelles ou prévues. Ainsi les professionnels mobiles peuvent éviter certains axes de circulation pour contourner des encombrements et des embouteillages, quitte à faire des détours ou commencer par des points de leur tournée plus éloignés optimisant ainsi le temps consacré aux déplacements plutôt que les distances parcourues.

### **Les modes de transport des professionnels mobiles**

La question des distances à parcourir et la taille ainsi que la nature du territoire (zone urbaine dense, banlieue, périurbain, zone rurale, etc.) à desservir sont bien évidemment corrélées aux modes de déplacements. Ce n'est que quand le périmètre d'intervention est très petit que la marche ou l'usage du vélo est possible. Et pour les déplacements en transport en commun, il faut que le professionnel mobile puisse disposer d'un réseau, donc exercer en zone urbaine.

Mais le recours aux voitures et aux VUL est aussi déterminé par les multiples usages du véhicule qui ne sert pas seulement au déplacement, mais aussi au transport et au stockage de pièces de rechange et de consommables, d'atelier, de lieu de repos, de « réfectoire » ou de « dortoir », de vestiaire, de bureau, etc.

### **3. Les professionnels mobiles au regard d'une approche méthodologique croisée**

L'analyse quantitative, à partir de la base unifiée des enquêtes déplacements, offre un certain nombre d'indicateurs fiables, chiffrés et représentatifs sur chaque classe ADN : part représentée par la classe ADN, professions et catégories socioprofessionnelles concernées, usage des modes de transport, nombre de déplacements professionnels, durée des activités quotidiennes, présence d'une « base » de travail habituelle, budgets distances quotidiennes, émissions de CO<sub>2</sub> quotidiennes, et type de territoire impacté, mais ne permet pas à elle seule de donner véritablement sens aux différentes données dégagées.

La description qualitative issue des entretiens et des observations offre des données complémentaires en s'intéressant aux comportements de mobilité des PM (difficultés, stratégies) sur plusieurs jours : organisation des déplacements, pratiques de stationnement, fréquences hebdomadaires et rayon d'action, informations sur le choix du mode de transport (matériel) ou encore sur le rapport entre organisation professionnelle et organisation familiale, mais ne permet absolument pas de se prononcer sur l'importance quantitative et statistiquement représentative des éléments descriptifs.

On voit bien que les deux approches seules prises individuellement ne permettent pas vraiment de produire des analyses satisfaisantes de la mobilité de ces professionnels.

En revanche, la confrontation de l'analyse quantitative l'ADNprof. mobiles et de l'analyse qualitative sur les comportements de mobilité s'avère particulièrement riche en permettant par la complémentarité des résultats de pallier les limites des deux approches qui isolément seraient moins explicatifs.

La confrontation ces deux types de données se fait au travers de plusieurs indicateurs communs aux deux approches : les PCS, le nombre quotidien de déplacements professionnels, la durée des activités professionnelles, le passage ou non à une « base » fixe.

La figure 5 propose une synthèse des informations que l'on obtient en croisant les informations quantitatives et qualitatives.

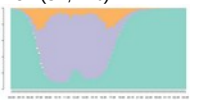
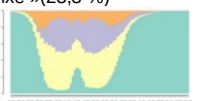
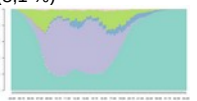



Base unifiée des enquêtes déplacements					Variables permettant l'hybridation des données – Jointure Quanti x Quali –			Entretiens et observations qualitatives	
Structure ADN (% des prof. mobiles)	Parts modales vp-utilitaires-tc- marche/vélo-autre (%)	Budget distance moyen (km/pers) quotidien	Budget Émission CO <sub>2</sub> quotidien (kg/pers./jour)	Territoire (surreprésenté)	PCS (surreprésentée)	Nb. de déplacements professionnels moyen (par jour)	Durée des activités prof. (h)	Base « fixe » et le cas échéant durée de travail (h)	Compréhension affinée des comportements de mobilité
Mobilité prof. sans « base fixe » (31,7 %) 	88 %-0 %-0 %-9 %-2 %	113	17,2			2	7	Non (0)	Utilisation de la voiture car fonctionnelle. Pratique pour parcourir des distances plutôt importantes, transport de matériel dans certains cas (artisans). Des interventions longues souvent sur la journée (technicien équipement industriel). Régularité des déplacements et planning établi à l'avance (visibilité d'une semaine à quelques mois).
Mobilité prof. avec « base fixe » (23,3 %) 	88 %-1 %-0 %-10 %-2 %	96	14,4	Ville moyenne et grosses agglo.	Cadre, prof. intellec. sup. et prof. intermédiaire	1,7	3,3	Oui (4,9)	Cadres et professions intellectuelles qui se déplacent pour des RDV, réunions à l'extérieur (avocats, universitaires, etc.) mais travaillent en majorité depuis une base fixe, variabilité et irrégularité des déplacements sur plusieurs jours, parfois imprévisibilité des déplacements, autonomie dans l'organisation du travail et des déplacements, impact du travail sur les temps de la vie privée (téléphone, mail...).
Mobilité prof. sans « base fixe » (surtout en transports collectifs) (8,1 %) 	13 %-0 %-55 %-28 %-3 %	126	5,8	Île-de-France	Employé et ouvrier	1,7	6,8	Non (0)	Utilisation importante des TC, marche et vélo car peu de déplacements professionnels. Permet d'éviter les contraintes de la congestion et du stationnement. Spécificité Île-de-France, bon maillage de TC, plutôt la catégorie des employés (aide à domicile) et celle des ouvriers. Les ouvriers parcourent plus de kilomètres que les employés pour se rendre sur les lieux variables de travail. Ceci s'explique notamment par le fait qu'ils habitent souvent en banlieue parisienne et qu'ils interviennent fréquemment dans Paris à une distance importante de leur domicile. Ils restent de un à plusieurs jours sur le même chantier. Connaissance à l'avance de leur planning. S'apparente à une mobilité pendulaire à la différence qu'ils interviennent sur des lieux variables.
Mobilité de type tournées prof. (3,6 %) 	75 %-13 %-1 %-9 %-3 %	87	14,5	Grosses agglo. et ville moyenne	Prof. intermédiaire	16,1	7,9	Variable (entre 0,1 et 1,2 h pour les grosses agglo. Et 2,9 pour les villes moy.)	Beaucoup de déplacements par jour, courte durée, en tournée, difficultés de stationnement et circulations (choix itinéraire le plus rapide), transport de matériel donc VP en majorité, en général bonne connaissance des itinéraires, parfois des urgences dans le travail avec déplacements, une base fixe (cabinet, entreprise), stabilité (tournée) des déplacements sur plusieurs jours. Infirmière d'hospitalisation à domicile ou encore technicien d'ascenseurs.
Mobilité prof. sans « base fixe » (véh. utilitaire) (5,8 %) 	30 %-46 %-1 %-22 %-1 %	77	15		Artisan, commerçant et ouvrier	2,1	7,3	Non (0)	Artisans, commerçants, utilisation voiture et VUL pour du transport de matériel, un lieu de travail variable par jour avec de longues distances de déplacement, bonne prévisibilité des déplacements.
Mobilité prof. en marge du lieu de travail « fixe » (2,0 %) 	76 %-3 %-2 %-16 %-2 %	71	11	Ville moyenne	Employé	1,4	0,2	Oui (7,7)	Métreurs, chefs de chantier, cadres services santé et sociaux d'inspection.

Figure 5 : Croisement des informations quantitatives et qualitatives pour chaque classe d'ADN des professionnels mobiles

## Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons montré tout l'intérêt de croiser des données d'enquête quantitative avec des données issues d'enquête qualitative par entretiens et observations, afin de saisir et comprendre les comportements de mobilité d'une catégorie de la population active encore largement méconnue : les professionnels mobiles.

Ce premier travail de compréhension des comportements des professionnels mobiles, par confrontation des résultats de deux méthodes d'enquête, est une base solide pour donner des premiers éléments de réflexion aux collectivités locales concernant cette mobilité loin d'être négligeable (notamment dans le cadre de l'élaboration de leurs documents de planification). Toutefois, pour aller plus loin dans cette compréhension, il nous apparaît indispensable de développer des outils permettant un recueil des déplacements plus précis et quantifiables sur plusieurs jours et non pas sur un seul jour comme on le fait aujourd'hui dans les EMD. L'utilisation d'application utilisant le GPS sur smartphone, par exemple pour relever de façon autonome les traces de déplacement sur plusieurs jours, conjuguée à une enquête en face-à-face pour obtenir des informations complémentaires au seul relevé GPS (description des lieux les plus fréquentés, repérage du lieu de domicile et du lieu de travail habituel, modes de déplacement utilisés...) semble aujourd'hui un bon moyen pour améliorer cette connaissance. Cette enquête de « validation » du recueil GPS peut être aussi l'occasion, pour les volontaires, de proposer un entretien plus qualitatif visant à comprendre les choix qui sont faits par ces professionnels mobiles et à décrire leur expérience de mobilité vécue (organisation du déplacement, pratiques du stationnement, choix modal, etc.) ainsi que le contenu de leur travail et les contraintes qui en résultent.

Cette recherche a permis de développer une nouvelle méthode d'exploitation et d'analyse des données obtenues par des enquêtes quantitatives « routinisées ». L'analyse des séquences ADN peut parfaitement être appliquée à d'autres populations (retraités, étudiants, ménages avec enfants...). Les résultats ainsi obtenus sur la structure temporelle des pratiques de mobilité pourraient également à leur tour être précisés et affinés par des enquêtes qualitatives approfondies pour produire des connaissances riches comme le montre notre exemple des professionnels mobiles de façon exemplaire.

## Bibliographie

Aguilera A., De Coninck F., Hauchard P., 2007, Le rôle des déplacements professionnels dans les entreprises industrielles multi-établissements : Le cas d'un fournisseur de l'automobile. *Recherche-Transport-Sécurité*, vol. 14, n° 96, pp. 195-209.

Belton L., De Coninck F., 2007, Des frontières et des liens, Les topologies du privé et du professionnel pour les travailleurs mobiles, *Réseaux*, n° 140, pp. 67-100.

Black P., 2006, « Manhattan distance », in Dictionary of Algorithms and Data Structures [online], Vreda Pieterse and Paul E. Black, eds. 31 May 2006, Available from : <https://www.nist.gov/dads/HTML/manhattanDistance.html>.

Certu, 2013, Les enquêtes déplacements « standard Certu », Enquête Ménages-Déplacements, Enquête Déplacements Villes Moyennes, Enquête Déplacements Grand Territoire, Note de présentation.

Crague G., 2003, Des lieux de travail de plus en plus variables et temporaires, *Économie et statistique*, Insee, n° 369-370, pp. 191-212.

Creswell T., 2003, Justice sociale et droit à la mobilité, *In Les sens du mouvement. Modernité et mobilités dans les sociétés urbaines contemporaines*. Colloque de Cerisy, éditions Belin, pp. 145-153.

Feenstra R.C. Hanson G.H., 1996, Globalization, outsourcing and wage inequality, *American Economic Review* 86(2), pp. 240-245.

Gadrey J., 2003, *Socio-économie des services*, 3<sup>e</sup> éd., Paris, La Découverte, « Repères ».

Gabardin A., Ritschard G., Muller N.S. & Studer M., 2011, « Analyzing and visualizing state sequences in R with TraMineR », *Journal of Statistical Software*, 40(4), pp. 1-37.

Gressel R., Munduteguy C., 2008, Les professionnels mobiles, un groupe hétérogène avec une exposition importante au risque routier, *Recherche transports sécurité*, n° 99, pp. 147-167.

Gressel R., Munduteguy C., 2010, La mobilité dans la gestion et l'articulation des tâches professionnelles et domestiques, le cas des infirmières en hospitalisation à domicile, *X<sup>e</sup> colloque international du GT23 « Mobilité spatiale et fluidité sociale de l'Association internationale des sociologues de langue française*, 25-27 mars 2010, Bruxelles, Belgique.

Kaufmann V., Jemelin C., 2004, « La motilité, une forme de capital permettant d'éviter les irréversibilités socio-spatiales ? », Colloque de géographie sociale « Espaces et sociétés aujourd'hui », Rennes, 21 novembre.

Rabaud M., 2017, The Unified Household Travel Surveys Database, 11<sup>th</sup> International Conference on Transport Survey Methods, 24-29 septembre 2017, Estérel (Québec), Canada.

## 2.6 – Les perceptions des environnements chez les piétons : utilisation qualitative et quantitative du support photographique pour saisir et comparer les espaces de traversée

[Marie-Axelle Granié, IFSTTAR-TS2-LESCOT, France  
Marie-Soleil Cloutier, INRS-UCS, Montréal, Canada  
Juan Torres, Université de Montréal, Montréal, Canada]

### Introduction

Les perceptions de l'environnement routier par le piéton ont fait l'objet de nombreuses recherches dans les dernières décennies. Elles ont été étudiées par les psychologues, dans le but d'améliorer l'évaluation du risque des piétons eux-mêmes (Underwood, Dillon, Farnsworth, Twiner, 2007 ; Cho, Rodriguez, Khattak, 2009), mais aussi par les géographes pour comprendre le choix ou non de se déplacer à pied et les itinéraires lors de ces déplacements (Livi Smith, 2009 ; Cloutier, Lord, Garnier Christoforou, 2017) et les urbanistes pour en dégager des principes d'aménagement (Jacobs, 1995 ; Gehl, 2011). Les résultats de ces travaux ont été utilisés à plusieurs fins, dont celle de rendre les environnements plus favorables au piéton et à la marche en termes de sentiment de confort, de sécurité et de sûreté.

Certains travaux, comme ceux d'Ewing et *al.* (Ewing, Handy, Brownson, Clemente, Winston, 2006) sur la « marchabilité », c'est-à-dire l'adéquation du milieu à la marche, s'intéressent aux qualités physiques perçues de l'environnement (reconnaissable, lisible, ouvert, à échelle humaine, transparent, unifié, riche, cohérent et entretenu) ayant une influence sur les réactions des piétons (sentiment de sécurité, de confort, niveau d'intérêt). L'ensemble de ces travaux permet de mieux comprendre les déterminants généraux de la mobilité piétonne. Toutefois, ils apportent peu d'éléments de compréhension sur les comportements du piéton dans des situations particulières, comme les traversées de voie. Ils ne nous éclairent pas non plus au sujet des attentes du piéton sur l'anticipation du comportement des autres usagers de la rue. Les connaissances sur la perception qu'a le piéton de son environnement et l'influence de celle-ci sur sa gestion du déplacement et de la traversée (notamment la prise de décision) sont limitées. Ainsi, des travaux récents défendent l'idée que l'environnement influence la tâche de traversée dans ses aspects topographiques, infrastructureux et réglementaires (Bergeron et *al.*, 2008). Toutefois, d'autres éléments physiques de l'environnement – comme la nature et la configuration spatiale du bâti, la densité de piétons et de véhicules – sont susceptibles d'influencer l'évaluation de la situation de traversée, concernant notamment les comportements futurs du conducteur (Foot et *al.*, 2006), ainsi que la prise de décision de traversée par le piéton. Pour autant, les méthodes de recueil des perceptions utilisées dans ces différentes études sont souvent coûteuses à mettre en place, car fondées sur l'observation ou les questionnaires in situ au moment de la traversée et permettent difficilement de comparer les perceptions de différents environnements de marche et de traversée – et leurs effets – chez un même individu.

La méthode de recueil des perceptions des piétons que nous présentons dans ce chapitre s'inscrit dans la tradition des méthodes visuelles de recherche en sciences sociales (Margolis, Pauwels, 2011), formalisée par John Collier dès la fin des années 1950 (Collier et Collier, 1986). Elle est connue aujourd'hui comme photo-élicitation, méthode consistant à déclencher des réactions, généralement verbales, de la part de participants face à des stimuli visuels (photos, dessins, films) et à utiliser ces réactions comme données de recherche.

Plus précisément, notre méthode repose sur la constitution et l'utilisation de planches photographiques permettant de fournir aux participants interrogés une vision à 180°, depuis

le point de traversée, des environnements routiers sélectionnés. Nous utilisons cette méthode depuis plusieurs années dans différentes études sur des populations diverses (adolescents et adultes) concernant les perceptions des environnements piétons, en termes de déplacement et de traversée.

L'objectif de ce chapitre est de montrer la polyvalence de cette méthode de photo-élicitation, la richesse des données qu'elle permet de produire et les opportunités d'hybridation méthodologique qu'elle offre, à partir de cinq études récentes. Dans les deux premières études présentées, la photo-élicitation, est utilisée dans une approche qualitative basée sur la méthode des groupes de discussion (focus groups). Dans la troisième étude présentée, la photo-élicitation est intégrée dans un contexte d'entretiens d'exploration critique. Dans les deux dernières études présentées, la photo-élicitation est utilisée dans le cadre d'enquêtes quantitatives par questionnaires. Pour chaque étude, nous reviendrons en détail sur l'utilisation de la méthode de photo-élicitation et nous illustrerons son intérêt par quelques-uns des résultats obtenus.

## **1. Photo-élicitation et groupes de discussion : approches qualitatives**

Les deux études présentées ici visaient à identifier 1) les différenciations opérées par les piétons entre des environnements urbains, notamment en termes d'inférences sur le comportement du conducteur (Granié et *al.*, 2013) et 2) les pratiques de déplacement des adolescents de Montréal et les éléments qui, de leur point de vue, représentaient des déterminants environnementaux pour la marche et le vélo (Torres et *al.*, 2016). Dans les deux cas, l'utilisation des photographies des environnements a eu lieu lors de groupes de discussion.

### **Étude de la différenciation des environnements urbains chez les piétons en France**

Puisque certaines études ont montré que l'intention de traverser était moins liée à l'évaluation du risque qu'à l'estimation de la difficulté à réaliser la tâche (Evans, Norman, 1998 ; Yagil, 2000), l'objectif de l'étude était de saisir quels éléments de l'environnement sont utilisés par les piétons pour définir la difficulté de la tâche de traversée.

#### **Matériel et procédure de collecte de données**

Le matériel qui a servi de support aux discussions de groupe pour cette première étude est composé d'un ensemble de planches plastifiées format A4 comportant des photographies de vingt environnements urbains (voir un exemple de planche figure 1). Chaque planche comportait les photographies des vues gauche, droite et centrale, du point de vue du piéton (hauteur de vue et positionnement de pré-traversée sur le trottoir), permettant d'avoir une vision à 180° d'une infrastructure à deux voies de circulation (une dans chaque sens). Les environnements ont été sélectionnés dans le sud-est de la France (Avignon, Aix-en-Provence, Salon-de-Provence) afin de présenter une certaine diversité sur quatre aspects :

- le bâti : type, densité, hétérogénéité ;
- les activités riveraines : habitat, commerce, services, industrie, etc. ;
- la localisation du site par rapport à la ville : hyper-centre, centre, périphérie, rase campagne ;
- l'organisation de la voie et de ses abords : largeur des trottoirs, présence ou pas de passage piéton, de véhicules en stationnement, d'intersection à proximité, etc.



Les sites ont été photographiés dans leurs conditions d'usage habituelles (du point de vue du trafic, de la fréquentation piétonne, etc.). Les prises de vue ont été réalisées pendant les heures ouvrables, mais en dehors des heures de pointe, en évitant des situations d'interactions trop prégnantes (véhicules approchant situés à proximité immédiate, par exemple) qui auraient excessivement focalisé l'attention des participants.



Figure 1 : Exemple de planche présentant les vues gauche, centrale et droite

L'ensemble des vingt planches de photographies était présenté à chaque participant, individuellement et de façon isolée, avant la discussion de groupe avec la consigne suivante : « Voici vingt planches comportant chacune les photographies des vues gauche, droite et centrale de différents genres d'environnement tels que vous pourriez les voir en tant que piéton au moment de traverser. Nous vous demandons de vous concentrer sur le genre d'environnement dans lequel se situe la traversée et non pas sur la situation particulière de traversée. Nous vous demandons de choisir, parmi ces vingt planches de photos, quatre genres d'environnements. La planche présentant le genre d'environnement que vous trouvez : le plus agréable pour traverser/le plus désagréable pour traverser/le plus facile pour traverser/le plus difficile pour traverser. Vous avez 5 minutes pour nous montrer les planches que vous avez choisies pour répondre à ces quatre questions. »

L'objectif de la discussion en groupe était d'arriver à différencier les environnements du point de vue de l'agrément et de la difficulté lors de la traversée. La discussion en groupe débutait par un tour de table où chaque participant exprimait ses choix individuels.

Les réponses individuelles servaient de support à la discussion de groupe et alimentaient les discours de chaque participant cherchant à expliquer ses choix (autoconfrontation) ou tentant de comprendre ceux des autres (hétéroconfrontation). Cette technique relève également de la mise en place de conflits sociocognitifs, qui seront utilisés ici pour amener chaque participant à expliciter ses critères de choix et ce qui les motive.

Pour chaque environnement choisi, des sous-questions posées à l'ensemble du groupe amènent les participants à comparer les différents environnements : en proposant des environnements proches de celui qui a été choisi au départ, en explicitant les principaux éléments qui ont présidé au choix de cet environnement en particulier, et ce qui le différencie de ceux jugés comparables par le groupe. À la fin des discussions, deux questions générales sont posées à l'ensemble du groupe, concernant les éléments de l'environnement pris en compte au moment de traverser et le type d'informations que peut apporter l'environnement pour la décision de traversée.

Les discussions de groupe (plus de 2 h 50 chacune) ont été entièrement retranscrites et ont fourni un matériau très riche (28 338 mots pour le premier *focus group* et 19 088 mots pour le deuxième). L'analyse des transcriptions s'est faite au moyen des méthodes qualitatives habituelles d'analyse de contenu. Le texte des discussions a été analysé afin de repérer les éléments de discours permettant de comprendre les choix d'environnements en réponse aux quatre sélections demandées, mais aussi les éléments physiques cités, les étiquettes attribuées aux environnements et les inférences auxquelles les participants ont procédé.

## **Résultats**

Deux groupes de discussion ont été réalisés en France en 2011 : le premier avec cinq conducteurs expérimentés (35-50 ans) et le second avec six piétons de 23 à 30 ans (trois « occasionnels » et trois « quotidiens », sans véhicule). Les analyses montrent que les environnements préférés par la plupart des participants pour la traversée d'une rue sont de deux types. Les participants plébiscitent d'abord les environnements qui rendent manifeste un rapport de force favorable aux piétons, vis-à-vis de l'automobile (trottoirs larges, absence de stationnement, contexte animé par la présence de cafés, de commerces). Ils perçoivent également positivement les environnements qui organisent et simplifient l'usage de l'espace public par les piétons (présence de passages piétons, trottoirs bien délimités, visibilité dégagée, dans un contexte plutôt calme, et avec une circulation modérée) [pour une analyse détaillée des résultats, voir : Granié et al., 2013].

## **Étude des déterminants environnementaux de la marche et du vélo des adolescents au Québec**

Au Québec, la part des modes doux pour les déplacements scolaires a diminué de 50 % durant les trente dernières années (Québec en Forme, 2012). Cette étude exploratoire avait pour but de mieux comprendre les pratiques de déplacement des adolescents et les éléments qui, de leur point de vue, représentaient des déterminants environnementaux pour la marche et le vélo.

### **Matériel et procédure de collecte de données**

Pour cette deuxième étude, quatre groupes de discussion ont été menés en 2014 auprès de quarante-trois élèves (vingt-neuf garçons et quatorze filles) de deux écoles secondaires (collèges) de Montréal : Brébeuf (auprès de sept élèves de 1<sup>re</sup> année, 12-13 ans, et de quatorze élèves de 4<sup>e</sup> et de 5<sup>e</sup> année, 15-17 ans) et Régina Assumpta (auprès de douze élèves de 3<sup>e</sup> année, 14-15 ans, et de dix élèves de 5<sup>e</sup> année, 16-17 ans). Les discussions, qui se déroulaient pendant la pause de midi dans chaque école, ont eu une durée moyenne de 28 minutes. Elles comportaient deux parties : la première concernait l'appréciation générale de la marche et du vélo, et la deuxième portait sur les environnements de déplacement. C'est dans cette deuxième partie que la méthode de photo-élicitation a été utilisée à partir de quatre séquences de photos, chacune comportant cinq photographies imprimées en format paysage, noir et blanc, sur des feuilles format A4 (figure 2). Comme dans l'étude précédente, chaque séquence offrait une vision à 180° d'un lieu de traversée. Deux des séquences présentaient des milieux périurbains (Sainte-Julie) et deux, des quartiers centraux de Montréal (Notre-Dame-de-Grâce et Plateau-Mont-Royal), en journée d'automne avec ciel dégagé. Pour chaque environnement, une séquence correspondait à une rue locale et l'autre à une artère. En présentant les séquences de photos, l'animateur du groupe de discussion demandait : « Lequel de ces lieux serait le plus agréable pour marcher ou faire du vélo ? », « Pourquoi ? », et finalement « Quelles sont selon vous les différences entre ces rues pour les piétons et les cyclistes adolescents ? ».



Figure 2 : Quatre séquences d'environnements piétonniers à Montréal

## Résultats

Les discussions ont été transcrites (pour un total de 23 966 mots) et analysées qualitativement en dégagant des catégories thématiques (Paillé, Mucchielli, 2003), soit de brèves expressions textuelles permettant de dénommer des phénomènes, d'articuler le sens des représentations, des vécus et des événements. La cohabitation des usagers de la rue s'est avérée une préoccupation constante lors des discussions, face à laquelle les adolescents disent privilégier la ségrégation des circulations (piétonne, cycliste et automobile). Ceci étant dit, au-delà de l'aménagement de la rue, c'est son animation et la complexité du milieu qui reviennent dans le discours des participants comme déterminants de la marche et du vélo. Les adolescents choisissent les rues locales, et principalement celle du quartier central, comme milieu préféré en tant que piéton ou cycliste. Sous-jacente aux propos des participants, se trouve la référence à la densité et à la diversité des activités (résidentielle et commerciale) comme déterminants environnementaux pour la marche et le vélo. La prédominance des voitures (symbolique et concrète, en nombre et en espace dédié) sur les artères, et en particulier en banlieue, est ressentie comme caractéristique de milieux moins attractifs pour les piétons.

## L'intérêt de la photo-élicitation dans les groupes de discussion

Les résultats de ces deux études montrent que l'utilisation de la méthode de photo-élicitation – sur la base d'un matériel photographique conçu *ad hoc* pour l'étude – couplée à la méthode des *focus groups*, apporte un matériau verbal très riche. Cette hybridation se révèle d'un grand intérêt pour étudier la perception et l'interprétation des environnements par les participants en tant que piétons, en permettant, par les échanges entre eux et les confrontations de leurs divergences, d'accéder de façon fine aux éléments de l'environnement pris en compte, voire aux inférences faites à partir des indices prélevés dans l'environnement. Toutefois, du fait de sa nature qualitative et faiblement structurée, une telle méthode reste peu formelle, et les résultats doivent être considérés avec précaution, dans le cadre d'une démarche exploratoire.

## 2. Photo-élicitation, entretien d'exploration critique et échelles d'attitudes : approche mixte

La méthode de photo-élicitation peut également être utilisée dans une démarche plus expérimentale. Dans l'étude présentée ci-dessous, cette méthode est couplée à la fois à des mesures quantitatives et qualitatives, dans une approche mixte. Cette étude visait à répondre à la question suivante (Granié et al., 2014) : Face à une même situation de traversée, l'environnement dans lequel celle-ci se situe a-t-il une influence sur la prise de décision du piéton ?

### **Matériel**

Les résultats de l'étude qualitative présentée plus haut (Granié et al., 2013) ont permis de définir cinq types différenciés d'environnements : centre-ville, première couronne, habitat collectif, zone commerciale, zone rurale.

Cette typologie des environnements a été reprise dans la présente étude, où des exemples de sites réels dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur ont été sélectionnés. Dans le cas présent, ce sont cinq photographies (13,05 x 9,81 cm) sur une planche format A3 qui ont servi de matériel. Ces photos correspondent aux vues de face (trois photographies), la vue de droite et la vue de gauche, permettant ainsi une vision à 180° du site du point de vue du piéton. La hauteur de vue est calculée en fonction de la taille moyenne des participants à l'expérimentation (hauteur de vue 1,60 m et positionnement de pré-traversée sur le trottoir) (voir exemple figure 3).

La situation présentée est similaire d'un site à l'autre. L'infrastructure comporte ainsi, dans chacun des cas, deux voies. Les sites choisis sont tous en section droite, hors intersection et en double sens de circulation. Sur toutes les vues de gauche est présent le même véhicule, toujours situé à une distance de 35 m dans tous les cas, quelle que soit la limite de vitesse pratiquée dans ce type d'environnement. Cette distance a été fixée à la fois par rapport aux données de la littérature (Lobjois, Cavallo, 2007) et par les résultats d'un premier prétest présentant des véhicules en environnement urbain à 20 m, 25 m, 30 m et 35 m. Les passages piétons présents ont été effacés ; la luminosité – notamment de la chaussée et du véhicule cible – et les ombres ont été corrigées afin de ne pas biaiser la lecture des scènes par les participants. La maîtrise de ces éléments de prise de décision du piéton dans les photos permet de faire en sorte que les éventuelles différences dans les décisions de traversée des personnes interrogées reposent non pas sur des différences de situations de traversée, mais sur les inférences (vitesse du véhicule, densité de véhicules et de piétons, anticipation du comportement du conducteur), faites sur la base des informations perceptibles à partir des photos des environnements.

Des prétests effectués sur dix adultes conducteurs expérimentés et sur dix enfants scolarisés en classe de 5<sup>e</sup> (12 ans) ont montré la nécessité d'expliquer la procédure au participant à l'aide d'un exemple, avant de lui soumettre les planches à évaluer. Une 6<sup>e</sup> planche a ainsi été introduite et, au final, le matériel se compose de six planches : une planche exemple (planche 0) et cinq planches tests.

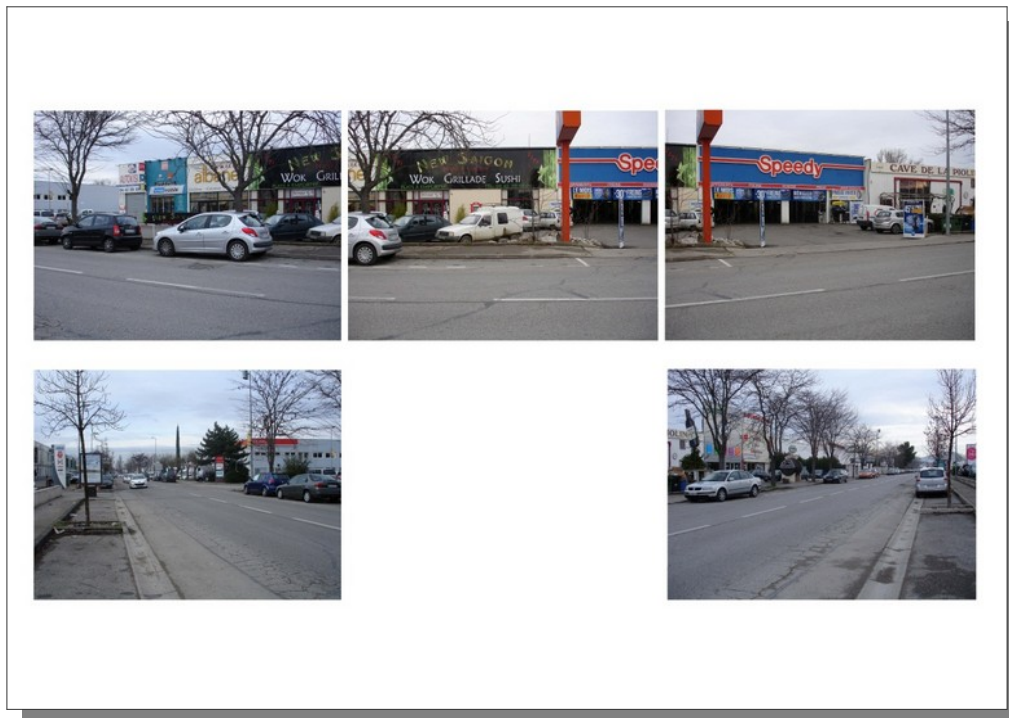


Figure 3 : Exemple de planche présentée aux participants : site « zone commerciale »

### **Procédure de collecte de données**

Les participants regroupaient 77 piétons répartis en trois groupes : collégiens (10-14 ans), apprentis conducteurs (18-24 ans) et conducteurs expérimentés (25-63 ans). Le recueil a eu lieu dans le sud-est de la France en 2013. La procédure de passation comportait trois phases. Tout d'abord, les cinq environnements de traversée étaient présentés dans un ordre aléatoire à chaque participant lors d'une passation individuelle. L'expérimentateur demandait au participant pour chaque environnement s'il traverserait ou pas « dans cet environnement et dans cette situation ».

Dans la deuxième phase, les planches étaient reprises une par une, dans le même ordre que lors du premier passage, et l'individu était alors questionné sur sa prise de décision pour chaque site : « Pour cette situation, vous m'avez répondu que vous [ne] traversez [pas], qu'est-ce qui fait que vous [ne] traversez [pas] ? ».

Cet entretien utilise une démarche de questionnement basée sur la méthode d'exploration critique, mode de questionnement visant à mettre en évidence le raisonnement et les processus qui permettent au participant d'aboutir à la prise de décision (Opper, 1977). L'expérimentateur questionne, pour chaque environnement individuellement, les éléments utilisés dans la scène par le participant, la cohérence des arguments utilisés face aux différents environnements, leur résistance aux contre-suggestions (incohérences réelles du participant entre deux arguments évoqués sur deux environnements, ou réponses contraires attribuées à d'autres participants sur le même environnement) et leur généralisation à d'autres environnements présentés.

Trois axes de questionnement sont abordés :

- les inférences sur le comportement du conducteur, en lien direct avec la prise de décision (vitesse, type d'activité, attention au piéton par exemple) ;
- les éléments de l'environnement, perçus ou inférés, permettant ces inférences (place et densité du piéton dans l'environnement par exemple) ;
- les indices permettant de spécifier l'environnement (largeur du trottoir et de la chaussée, bâti, etc.).

Dans une dernière phase, à la fin de l'entretien, l'expérimentateur demandait au participant de juger l'agrément et la sécurité de chaque environnement sur une échelle de 10 cm non graduée allant de « pas du tout » à « tout à fait ». Nous avons ainsi récolté deux scores de mesure de l'agrément et de la sécurité ressentis pour chaque environnement pour chaque participant.

### **Résultats**

Les données quantitatives (décision de traversée et scores d'agrément et de sécurité perçus) ont été analysées. Les régressions logistiques à effets aléatoires montrent que les piétons sont significativement plus enclins à prendre la décision de traverser dans le centre-ville que dans les autres sites présentés. De plus, dans les modèles statistiques substituant à la variable « site de traversée », les scores de perception d'agrément et de sécurité sont nettement moins satisfaisants que le premier modèle. Les analyses qualitatives montrent que la spatialisation du site présenté (c'est-à-dire sa localisation par rapport au centre-ville), la présence et la fonction du bâti, ainsi que la présence et la qualité des trottoirs sont des facteurs clés pour expliquer la décision de traversée, permettant aux participants de déduire la densité de piétons et de trafic, le rapport de force piéton/conducteur, l'attention du conducteur au piéton et finalement la vitesse du véhicule, élément principal présidant à la décision de traverser [pour une analyse détaillée des résultats, voir : Granié et al., 2014].

### **L'intérêt de la photo-élicitation dans la méthode expérimentale**

Sur le plan méthodologique, un certain nombre de points peuvent être tirés de cette expérimentation. Tout d'abord, la technique d'entretien d'exploration critique a permis aux participants d'explicitier au mieux l'ensemble des éléments qu'ils ont utilisés, reconstruits et inférés à partir du matériel proposé pour prendre la décision de traverser ou non. De plus, malgré le faible aspect écologique de la situation dans laquelle sont placés les participants, la méthode de photo-élicitation s'est révélée pertinente pour accéder à l'influence des éléments liés à l'environnement et aux inférences produites sur leurs bases. Elle a en effet permis de neutraliser les éléments de décisions liés aux aspects cinématiques (la vitesse d'approche des véhicules), à l'ambiance (incluant le bruit) et à l'interaction entre conducteur et piéton, et de révéler les inférences produites sur la base des expériences et connaissances préalables en tant que piéton. Enfin, la combinaison d'approches qualitative et quantitative a permis de montrer que l'effet de l'environnement sur la décision de traverser n'était pas dû uniquement à la perception de l'agrément et de la sécurité de cet environnement.

## **3. Photo-élicitation et échelles d'attitudes : approches quantitatives**

La méthode de photo-élicitation combinée à des approches quantitatives a été utilisée dans deux études par questionnaire avec un plus grand nombre de participants.

### **Perception des traversées aux carrefours avec arrêts en milieu urbain**

Dans le cadre d'un projet portant sur la sécurité des carrefours avec arrêts toutes directions (ATD), la méthode de photo-élicitation a été utilisée pour : 1) documenter les perceptions d'un panel de Montréalais sur des situations de traversées en tant que piétons (questionnaire Web) ; et 2) comparer ces perceptions avec celles de piétons interrogés *in situ* dans les environnements représentés sur les photos.



## Matériel expérimental et procédure de collecte de données

Comme dans les études précédentes, chaque site de traversée représenté offrait une vision à 180° à partir de cinq photographies (voir exemple figure 4). Sept sites différents étaient présentés aux répondants sous forme de questionnaire Web (un site par page). Les sites se démarquaient les uns des autres en fonction de la signalisation présente (avec arrêt à une ou deux branches de l'intersection ou à toutes les branches) et en fonction du type de marquage au sol de la traversée. En effet, au Québec, il existe plusieurs solutions pour marquer les traversées piétonnes aux intersections. Tout d'abord, les lignes zébrées jaunes, comme sur l'exemple présenté à la figure 4, sont utilisées à des traversées sans dispositif de contrôle de la circulation (absence de feu de circulation ou d'arrêt). Les lignes zébrées blanches et les deux lignes parallèles blanches encadrant la traversée sont utilisées aux intersections avec un dispositif de contrôle (le choix se fait à la discrétion des autorités). Finalement, certains des scénarios n'avaient tout simplement aucun marquage bien qu'ils se trouvaient à une intersection : c'est habituellement le cas des rues locales avec arrêt. Pour chaque environnement, la question était déclinée comme suit : « Imaginez que vous vous retrouviez à pied à cet endroit. Traverser ici, vous trouvez que c'est agréable/facile/sécuritaire ? ». Les répondants devaient alors indiquer leur niveau d'accord (*tout à fait* à *pas du tout*) sur des échelles de Likert en 5 points pour chacune des trois questions. Le recueil des données a été effectué par une firme de sondage privée auprès d'une population représentative de la ville de Montréal (n = 710), selon les groupes d'âge et de sexe.

L'enquête sur place a été effectuée à l'été 2016 et aux intersections représentées sur les photos. Sur chacun des sites retenus, les piétons étaient abordés après la traversée pour répondre à un bref questionnaire sur tablette électronique, incluant les trois mêmes questions et les trois mêmes échelles de Likert. La collecte *in situ* a permis de recueillir un nombre suffisant de répondants pour les traitements statistiques (n ≥ 30 par site) sur six des sept environnements étudiés (le 7<sup>e</sup> a été retiré des analyses comparatives). Au total, 243 piétons ont été interrogés aux six sites de traversée piétonne retenus.



Figure 4 : Exemple de la planche présentant un environnement de traversée

## Résultats

L'analyse descriptive des résultats illustre deux éléments importants [pour une analyse complète, voir : Cloutier, Pagel-Grechi, Granié, 2017]. Tout d'abord, en général les scores attribués aux différents environnements (en termes de proportion d'accord) sont beaucoup plus élevés lors de l'enquête sur le terrain que lors du questionnaire Web. Par contre, la comparaison des rangs pour chacun des environnements enquêtés illustre des perceptions

relativement semblables entre les deux méthodes de collecte pour trois environnements, tandis que deux traversées ont obtenu des taux d'accord très contrastés entre les deux méthodes de collecte : l'une est beaucoup mieux classée dans l'enquête Web sur les trois aspects (agréable, facile, sécuritaire), tandis que l'autre semble mieux perçue sur le terrain, notamment au niveau de la facilité.

Les décalages dans les perceptions exprimées dans les deux modes de recueil montrent que la fréquentation du lieu, sa connaissance et l'expérience vécue des répondants ne se limitant pas seulement au lieu de traversée semblent affecter les ressentis des piétons, une réalité qui est abordée dans la dernière étude ci-après.

## Étude de la perception des environnements de marche chez des collégiens

La dernière étude présentée ici s'insère dans le cadre d'un projet de recherche auprès de collégiens de la région lilloise. Comme dans l'étude précédente, la méthode de photo-élicitation y a été combinée à des échelles d'attitudes, mais les participants étaient également invités à justifier et commenter les scores qu'ils attribuaient. L'objectif de la recherche était d'étudier chez des collégiens en France l'effet de la familiarité du lieu sur la perception des environnements de traversée, et en particulier sur le sentiment de sécurité (Granié, Espiau, 2010). En effet, la familiarité de l'environnement traversé pourrait occasionner une perception de facilité plus importante, susceptible d'augmenter le sentiment de maîtrise de la situation et les comportements à risque accidentel, à une période d'âge où l'accidentalité piétonne est importante (Granier, 2015).

### **Matériel expérimental et procédure de collecte de données**

Au total, 344 adolescents (11-16 ans) issus de trois collèges de la communauté urbaine de Lille (collèges Carnot – classé urbain CSP+ –, Rabelais et de Beauvoir, classés banlieue CSP) ont participé à l'étude. Ils ont été interrogés sur cinq environnements de marche aux abords de collèges : les abords de trois collèges participant à l'étude (Lille), les abords d'un collège situé dans le sud-est de la France (Salon-de-Provence) et les abords d'un collège de la région de Montréal au Canada (Sainte-Julie). Les critères de sélection des environnements sont les mêmes pour tous les environnements présentés : il s'agit, dans chaque cas, de l'intersection avec passage piéton la plus proche de l'établissement scolaire.

Pour la méthode de photo-élicitation, cinq photographies de chaque environnement, représentant une vision à 180° du lieu de traversée, ont été présentées à l'adolescent (voir exemple figure 5). Les adolescents ont d'abord été interrogés sur l'environnement de traversée de leur propre collège. L'ordre de présentation des deux autres collèges était alterné afin d'être différent pour chaque collège<sup>26</sup>. Les deux collèges hors Lille ont toujours été présentés dans le même ordre, l'environnement québécois étant présenté toujours en dernière position.

Pour chaque environnement, la consigne était : « *Imagine que tu sortes du collège à pied pour rentrer chez toi et que tu te retrouves à cet endroit. Comment trouves-tu cet endroit pour les piétons ?* ». Le collégien devait alors indiquer sur trois échelles d'attitudes, à quel point l'environnement présenté lui paraît désagréable/agréable, dangereux/sûr et difficile/facile, sur des échelles de Likert en 7 points. Un espace libre était ensuite présenté pour chaque environnement, en demandant au collégien : « Explique-nous ici avec tes mots ce que tu penses de cet endroit pour les piétons ».

---

26 Ordre 1 : B – C – R/Ordre 2 : C – R – B/Ordre 3 : R – B – C.

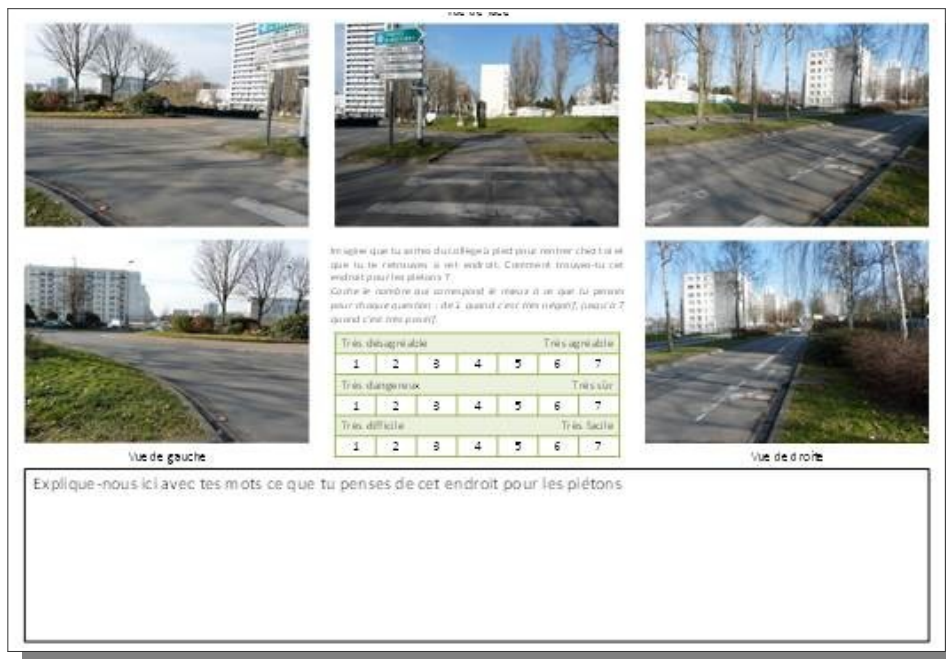


Figure 5 : Exemple de la planche présentant la traversée du collège R à Lille

## Résultats

L'analyse quantitative a permis de comparer les scores de facilité, d'agrément et de sécurité attribués aux cinq environnements présentés pour l'ensemble des participants et en fonction du collège d'origine. Cette analyse montre que, quel que soit le collège d'origine, l'environnement québécois est jugé plus agréable, plus sûr et plus facile pour les piétons que tous les autres environnements présentés. Les résultats montrent également que la familiarité du lieu traversé amène des perceptions plus positives, notamment en termes de facilité de la traversée. L'analyse qualitative des textes libres montre que le type d'aménagement et son état participent fortement au sentiment de sécurité : la qualité et la récence des marquages au sol renforcent la visibilité physique réelle mais aussi sociale et symbolique des piétons [pour des résultats détaillés, voir : Granié, 2016].

## Intérêt de la photo-élicitation dans les enquêtes par questionnaire

Ces deux études nous renseignent sur deux éléments en lien avec la méthode hybride utilisée. Premièrement, la similarité des classements entre le recueil *in situ* et le recueil Web montrée par la première étude souligne que la méthode de photo-élicitation combinée aux échelles d'attitudes peut être utilisée efficacement, sur de grands échantillons, en remplacement de recueils en situation réelle.

Par ailleurs, le principal attrait de cette méthode est de permettre, à moindre coût, d'effectuer des comparaisons intra-individuelles et interindividuelles de différents environnements, notamment en termes de perception. Comme le montrent les résultats des deux études présentées, l'utilisation de deux méthodes de collecte faisant appel à des populations différentes (piétons *in situ* versus répondants à une enquête en ligne, participants issus de différents milieux sociaux et géographiques comme dans la deuxième étude) nous éclaire sur les forces et les faiblesses de ces deux approches.

D'une part, l'enquête sur place permet de saisir les perceptions au plus près de l'expérience réelle, mais comporte aussi des limites : en plus d'être plus coûteuse, en raison du personnel à déployer sur place, les participants n'y sont pas nécessairement représentatifs de la population générale. Ils représentent plutôt la sous-population des piétons pratiquant

l'espace évalué et dont les spécificités démographiques peuvent varier en fonction de la localisation de celui-ci. Le design même de l'enquête peut ainsi introduire, par la connaissance du lieu, des éléments non contrôlés, comme les habitudes, la familiarité avec le lieu, etc.

D'autre part, l'utilisation des photographies dans le cadre de questionnaires permet de sonder un public plus large, qui peut répondre aux mêmes questions pour plusieurs environnements, même si ce public ne connaît pas nécessairement les lieux représentés sur les photographies.

## Conclusion

Les cinq études présentées témoignent de la polyvalence du dispositif et des hybridations potentielles entre la méthode de photo-élicitation et d'autres méthodes de recueil quantitatives ou qualitatives de données en lien avec la perception des piétons aux traversées. Les études présentées montrent également que ce type de support peut être utilisé aussi bien avec de jeunes adolescents qu'avec des adultes, quel que soit leur âge, lors d'entretiens individuels ou de groupe mais aussi dans des questionnaires.

Cette méthode comporte tout de même des limites, notamment par rapport à des approches immersives comme les parcours commentés (Petiteau, Pasquier, 2001), en ce sens qu'elle réduit considérablement l'information environnementale à laquelle les participants sont exposés. Ces derniers sont en fait appelés à faire abstraction du lieu dans lequel ils se trouvent effectivement lors de la passation, pour se projeter dans un environnement représenté, accessible de manière strictement visuelle et contrôlée (les photographies). D'autres caractéristiques constitutives des ambiances (sonores, olfactives, thermiques, tactiles, etc.) sont absentes et ne peuvent être prises en compte que par l'appel que les participants peuvent faire à leur imaginaire et leur expérience. Toutefois, cette limite constitue aussi un avantage de l'approche, dans la mesure où elle amène les participants à se concentrer sur certaines caractéristiques environnementales : celles qui sont représentées visuellement et contrôlées par le chercheur. De plus, elle permet à différents participants de se prononcer sur un même environnement, et ce malgré une exposition asynchrone (à des heures, des jours, voire des saisons différentes).

Ce faible aspect écologique apparaît notamment dans l'étude des décisions de traversée (les scènes présentées sont statiques), seuls les indices visuels sont présents, oblitérant les aspects sonores influençant aussi la décision de traverser. Toutefois, les résultats obtenus avec la méthode hybride utilisée ici, combinant photo-élicitation et exploration critique, montrent que celle-ci peut se révéler très pertinente pour accéder aux inférences produites par les participants à partir des éléments effectivement présents dans la scène. Ainsi, l'aspect statique de la scène présentée n'a pas empêché les participants d'attribuer des vitesses d'arrivée du véhicule très différentes en fonction des environnements et de révéler ainsi les effets de ceux-ci sur les inférences produites lorsqu'ils sont en situation réelle de traversée.

De fait, par sa facilité d'utilisation, à la fois par les chercheurs et par les participants, ainsi que par l'immersion qu'elle permet, la méthode par photo-élicitation combinée à des approches quantitatives (échelles d'attitudes), mais aussi qualitatives (verbalisations) rend intéressante son utilisation dans de grandes enquêtes, y compris les enquêtes en ligne. Elle permet non seulement de comparer des environnements chez les mêmes individus, comme cela a été fait dans les différentes études présentées dans ce chapitre, mais elle permet aussi de comparer ces mêmes environnements chez différents groupes d'individus dont les caractéristiques peuvent être contrôlées. En cela, elle pourrait se révéler très utile pour analyser les effets de différentes variables démographiques – en termes de sexe, d'âge –, mais aussi socioculturelles – cadre de vie, origines – et de mobilité – modes de déplacements utilisés, fréquence d'utilisation de la marche – sur les perceptions des environnements et les comportements des piétons en situation de traversée. La connaissance émanant de ces divers travaux sera alors utile pour la construction de meilleurs aménagements pour les usagers les plus vulnérables de notre système de transport : les piétons.

## Bibliographie

Bergeron J., Cambon de Lavalette B., Tijus C., Poitrenaud S., Leproux C., Thouez J.-P., Rannou A., 2008, Effets des caractéristiques de l'environnement sur le comportement des piétons à des intersections urbaines, *In* Granié M.-A., Auberlet J.-M. (eds) *Le piéton et son environnement. Quelles interactions ? Quelles adaptations ? Actes Inrets n° 115*, Collection INRETS, Paris, pp. 163-174.

Cho G., Rodriguez DA., Khattak A.J., 2009, The role of the built environment in explaining relationships between perceived and actual pedestrian and bicyclist safety. *Accident Analysis & Prevention* 41:692-702.

Cloutier M.-S., Pagel-Grechi C., Granié M.-A., 2017, *Questionnaire Web avec photo et enquête sur le terrain : Comparaison de deux méthodes de collecte pour évaluer les perceptions du risque et du confort des piétons aux intersections sans feux de circulation en milieu urbain*, *In* 5<sup>e</sup> colloque annuel du Réseau de recherche en sécurité routière, Québec, Canada.

Cloutier M.S., Lord S., Garnier B., Christoforou Z., 2017, *Crossing street intersections in old age: with or without risk? A combined exploration of older pedestrians' risk perceptions and walking behaviours*, *In*: 96th Annual Transportation Research Board Meeting, Washington D.C. (USA), vol Paper no. 17-1776, Transportation Research Board.

Collier J., Collier M., 1986, *Visual anthropology : photography as a research method*, University of New Mexico Press, Albuquerque.

Evans D., Norman P., 1998, Understanding pedestrians' road crossing decisions: an application of the theory of planned behaviour, *Health Education Research: Theory and Practice* 13 (4):481-489.

Ewing R., Handy S., Brownson R.C., Clemente O., Winston E., 2006, Identifying and measuring urban design qualities related to walkability. *Journal of Physical Activity and Health* 3 (suppl. 1):S223-S240.

Foot H.C., Thomson J.A., Tolmie A.K., Whelan K., Morrison S., Sarvary P., 2006, Children's understanding of drivers intentions, *British Journal of Developmental Psychology* 24:681-700.

Gehl J., 2011, *Life between buildings: using public space*, Island Press, Washington DC.

Granié M.-A. (ed), 2015, *Piétons adolescents : accidentologie et mobilité (PAAM), Rapport final sur subvention FSR*, IFSTTAR-TS2-LMA, Salon-de-Provence.

Granié M.-A., 2016, *Perceptions des environnements de marche connus et inconnus chez des collégiens piétons en France*, *In* Huguenin-Richard F. (ed) *Des piétons et des villes : connaissances, enjeux, culture de la marche*, 5<sup>e</sup> colloque francophone international COPIE, Paris, 11-13 juillet.

Granié M.-A., Brenac T., Montel M.C., Millot M., Coquelet C., 2014, Influence of built environment on pedestrian's crossing decision, *Accident Analysis & Prevention* 67:75-85.

Granié M.-A., Espiau G., 2010, Étude qualitative du comportement piéton de collégiens par la méthode de l'autoconfrontation, *Territoires en mouvement, Revue de géographie et d'aménagement* 2008 (1):39-57.

Granié M.-A., Montel M.-C., Brenac T., Coquelet C., Millot M., Monti F., Pannetier M., 2013, Qualitative analysis of pedestrians' perception of the urban environment when crossing streets, *Advances in Transportation Studies* XXXI:17-34.



- Hine J., 1996, Pedestrian travel experiences. Assessing the impact of traffic on behaviour and perceptions of safety using an in-depth interview technique. *Journal of Transport Geography* 4 (3):179-199.
- Holland C., Hill R., 2007, The effect of age, gender and driver status on pedestrians' intentions to cross the road in risky situations, *Accident Analysis & Prevention* 39 (2):224-237.
- Jacobs A.B., 1995, *Great streets*, MIT Press, Cambridge, Mass.
- Livi Smith A., 2009, Contribution of Perceptions in Analysis of Walking Behavior. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2140:128-136.
- Lobjois R., Cavallo V., 2007, Age-related differences in street-crossing decisions: the effects of vehicle speed and time constraints on gap selection in an estimation task, *Accident Analysis & Prevention* 39:934-943.
- Margolis E., Pauwels L. (eds), 2011, *The SAGE handbook of visual research methods*, SAGE, Los Angeles, Calif., London.
- Opper S., 1977, Piaget's clinical method, *Journal of Children's Mathematical Behavior* 1 (4):90-107.
- Paillé P., Mucchielli A., 2003, *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*, Armand Colin, Paris.
- Petiteau J.-Y., Pasquier E., 2001, La méthode des itinéraires : récits et parcours, in Grosjean M., Thibaud J.-P. (eds), *L'espace urbain en méthodes*, Éditions Parenthèses, Marseille.
- Québec en Forme, 2012, Pour que les jeunes adoptent les modes de transport actif. Fiche n° 3. [http://www.quebecenforme.org/media/264514/QEF\\_Fiche-Détailée\\_transport\\_actif\\_2012.pdf](http://www.quebecenforme.org/media/264514/QEF_Fiche-Détailée_transport_actif_2012.pdf).
- Torres J., Le Goff A., Aragones L., Deschênes Charron A., 2016, *Adolescence and Autonomy in the Montreal Metropolitan Region: Understanding the Environmental Factors of Active Transportation*, In: EDRA (47) - Actes de colloque, Raleigh, NC.
- Underwood J., Dillon G., Farnsworth B., Twiner A., 2007, Reading the road: the influence of age and sex on child pedestrians' perceptions of road risk. *British Journal of Psychology* 98:93-110.
- Yagil D., 2000 Beliefs, motives and situational factors related to pedestrians' self-reported behavior at signal-controlled crossings, *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 3 (1):1-13.

## 2.7 – Comment réarticuler les différentes dimensions de la marche urbaine ?

[Edna Hernández-González, université de Bretagne occidentale, Brest, France  
Florian Guérin, université de Reims Champagne Ardenne, CRDT, Reims, France  
Jérôme Monnet, université Gustave Eiffel, LVMT, Paris, France]

### Introduction

Pour des motifs tenant, entre autres, à l'environnement, à la santé et à l'attractivité, les acteurs urbains donnent aujourd'hui une importance renouvelée à la marche. Mais s'ils disposent d'une expertise sur l'offre de lieux pour la marche-loisir (espaces verts, secteurs piétonniers dans des quartiers commerciaux ou patrimoniaux, etc.), ils maîtrisent mal les aménagements favorables à la marche-déplacement et à son insertion dans le système de transports. Cela s'explique en partie par la désarticulation des connaissances conventionnelles : alors que les approches quantitatives de la mobilité pédestre n'y voient qu'une fonction de transport marginale mesurée à l'aune des modes véhiculés, les approches qualitatives la restreignent à une expérience subjective sans la rationalité relative au déplacement.

Pour restituer son unité à la marche, nous avons mis en place une méthodologie hybride dans l'étude du fonctionnement d'une partie de la rue du Faubourg du Temple à Paris choisie, en accord avec les services municipaux, à cause de l'intensité des usages et du dysfonctionnement d'aménagements récents en faveur de la mobilité pédestre. Les comportements et les interactions des piétons entre eux, avec les autres humains et non-humains présents et avec la morphologie de la rue, ont été abordés par une variété de techniques d'enquête et d'enregistrement (observations, entretiens, questionnaires, cartes mentales, suivis, vidéos). L'objectif de ce chapitre est de montrer comment l'articulation des méthodes a été mise en œuvre pour rendre compte de la complexité et des temporalités de la marche en ville. Sans développer la réflexion sur chaque technique d'enquête, il s'agit ici de mettre en évidence la manière dont chacune a été insérée dans une méthodologie hybride, de type « transformatif » (Creswell, Plano Clark, 2011).

### 1. Constat d'une fragmentation des approches de la marche et choix d'une étude de cas

Diverses études en sciences humaines et sociales ont porté la focale sur les liens entre le marcheur et le milieu dans lequel il marche, que ce soit en termes d'adéquation entre l'aménagement conçu et les usages (Augoyard, 2010 ; De Certeau, 1990), d'expérience sensible participant à la configuration des ambiances (Guérin, 2017 ; Thibaud, 2015 ; Thomas, 2010) ou encore de confort urbain (Chardonnet Darmaillacq, 2012 ; Roussel, 2016). D'autres productions scientifiques analysent les représentations sociales et leur rôle dans les attitudes face à la marche à différentes époques (De Baecque, 2016 ; Monnet, 2016 ; Salze, 2016). En tant que facteur de santé publique, la mobilité pédestre est désormais considérée au même titre qu'un régime alimentaire sain (Misslin et al., 2015). D'autres travaux s'intéressent à des expériences de marche spécifiques comme celle des enfants (Rivière, 2012), des femmes (Jarrigeon, 2009) ou des personnes âgées (Lord et Negron Poblete, 2014 ; Huguenin-Richard et al., 2014). Dans les approches centrées sur l'ingénierie de la voirie et des transports, la marche apparaît surtout au prisme des accidents de circulation (Martin et Wu, 2015) et secondairement comme « mobilité active », objet d'aménagements et de signalisation routière<sup>27</sup>.

27 Par exemple, cette approche prévaut dans les fiches élaborées par le Cerema en appui au Plan d'action pour les mobilités actives décrété par l'État français en 2015 : <https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/plan-actions-mobilites-actives-pama>.

## La complexité de la marche au sein des mobilités quotidiennes

Si l'on comprend la mobilité comme une notion dépassant (et englobant) celle de transport, on lui attribue une dimension transversale à l'ensemble des pratiques du territoire par les individus (Kaufmann et Montulet, 2009 ; Orfeuil, 2010). La notion de mobilité renvoie aux « *composants de l'accessibilité (offre de transport au sens large, l'aménagement, l'attractivité et la sécurité des espaces urbains), aux compétences de l'individu (qui nécessite l'usage de cette offre) et à l'appropriation de systèmes de déplacement par l'individu (évaluation de l'offre par rapport aux besoins, habitudes, etc.)* » (Huguenin-Richard et al., 2014, p. 4) et donc à une territorialité « réticulaire » activée par la mobilité (Monnet, 2010).

Dans cette perspective, la marche apparaît comme une action « protéiforme », « cellule souche » de la mobilité (Amar, 2004) dont dépendent tout déplacement et toute accessibilité. Mais en conséquence, à cause de son imbrication avec les pratiques sociales de l'espace public (Monnet 2012 ; Thibaud 2010), elle dépendrait elle-même, davantage que les autres pratiques de déplacement, à la fois du cadre bâti, des compétences de l'usager et du milieu social (Piombini et Foltête, 2007a). Cette imbrication de la marche dans la ville amène plusieurs auteurs à en faire un indicateur de l'urbanité ou de qualité de l'urbain (Geffrin, 1995 ; Gehl, 2012 ; Lévy, 2000).

La complexité de la marche lui permet d'inclure successivement ou simultanément une grande variété de figures, de la déambulation sans but apparent à la marche utilitaire tendue vers un objectif précis en passant par une infinité de figures intermédiaires qui incluent aussi les pauses et les rencontres (Thibaud, 2010, 2015 ; Thomas 2010). Ces figures qui s'articulent, se combinent, se superposent sont apparues dans notre étude comme pouvant s'incarner dans trois modalités de présence du sujet dans la rue : le piéton, l'usager et le citoyen (figure 1).

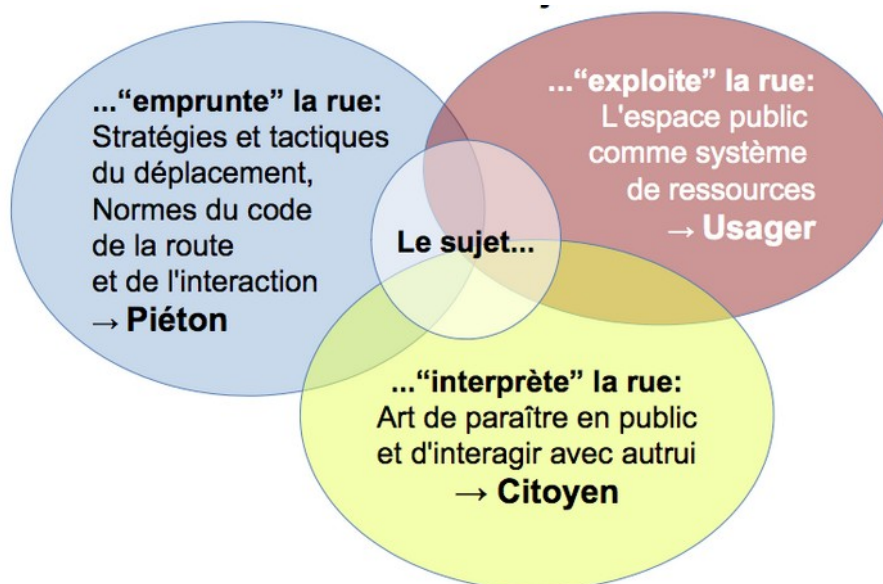


Figure 1 : Marcheurs-marcheuses, des sujets sociaux multidimensionnels.  
Source : Monnet et Hernandez, 2014

Ainsi, devant le constat de la fragmentation des connaissances, nous avons voulu mettre en œuvre un projet qui saisisse la marche urbaine dans ses multiples dimensions en la réinsérant dans le système socio-spatial où elle se déploie.

## Les conditions du choix d'une étude de cas : la rue du Faubourg du Temple à Paris

Nous sommes partis de l'hypothèse que la complexité de la marche représentait donc un défi particulier pour les services techniques en charge de la voirie et des déplacements, à l'heure où les gouvernements urbains veulent promouvoir la marche comme un mode alternatif aux véhicules motorisés individuels, et non plus seulement comme une activité de loisir ou de shopping dans des lieux dédiés (espaces verts, zones commerciales, touristiques et patrimoniales) où la gestion de site est plus aisée (Basile, 2005 ; Pradel, 2010). Dans la politique parisienne récente de promotion de la marche, on peut opposer ainsi les nouveaux espaces ludiques créés par la piétonnisation des voies express des rives de la Seine (2013-2017) au réaménagement de la place de la République (2013) et au projet des « Sept Places » en cours<sup>28</sup>, où la problématique de la marche utilitaire est davantage présente.

C'est dans ce contexte que la mairie de Paris nous a demandé d'étudier la rue du Faubourg du Temple (ci-après RFT)<sup>29</sup>. Comme son nom l'indique, cette rue localisée au nord-est de Paris, à la limite entre les 10<sup>e</sup> et 11<sup>e</sup> arrondissements, constitue l'axe central d'un ancien faubourg qui s'est développé au Moyen Âge à l'extérieur d'une porte de la ville. À l'emplacement de cette dernière, rasée au XVII<sup>e</sup> siècle, sera créée la place de la République au XIX<sup>e</sup> siècle. La RFT devient alors une des principales voies de communication entre Paris et l'ancien village de Belleville, transformé en importante zone d'habitat et d'activités ouvrières lors de l'urbanisation de l'époque industrielle. En cours de gentrification (Clerval, 2008), la RFT conserve un caractère « faubourien » (Fleury, 2003) avec de nombreuses fonctions commerciales pour les quartiers voisins, mais aussi des activités récréatives (théâtre, salle de concert, boîte de nuit...) attractives à l'échelle de l'agglomération. En effet, le bas de la rue bénéficie d'une excellente accessibilité grâce à son débouché sur la place de la République, qui constitue un des plus grands nœuds de communication de Paris, avec le croisement de sept grandes voies, cinq lignes de métro et quatre lignes de bus, ainsi que plusieurs stations de taxi et de vélo en libre-service, auxquels s'ajoutent de grands magasins et de nombreux autres services. Tout cela explique la plupart des flux observés dans la RFT et l'hétérogénéité et l'intensité actuelles des usages, dans un bâti ancien à la morphologie assez contraignante.

Le segment de la RFT qui débouche à l'est de la place de la République avait été réaménagé en même temps que cette dernière en 2013, et transformé en « aire piétonne » permanente, affectée à la circulation des piétons et des vélos, auxquels les véhicules autorisés (bus, taxis et véhicules desservant les bâtiments riverains) doivent laisser la priorité. Le deuxième segment vers l'est avait été quant à lui classé en « zone de rencontre<sup>30</sup> », où tous les véhicules sont autorisés à condition qu'ils roulent à moins de 20 km/heure et cèdent la priorité aux piétons et vélos en tout point de la chaussée (signalisation sans réaménagement physique). Or, les services de la mairie avaient pu constater que ces nouvelles dispositions n'étaient respectées ni par les conducteurs de véhicules ni par les piétons, alors qu'il était prévu de les étendre encore plus loin à l'est dans le troisième segment traversant le canal Saint-Martin, à l'occasion d'un éventuel futur réaménagement autour de celui-ci.

Notre étude s'est ainsi organisée autour de l'objectif d'analyser « la place de la marche dans le fonctionnement de la rue Faubourg du Temple », en tâchant de comprendre la manière dont les diverses figures de la marche prennent place en interagissant avec le milieu humain

28 Présentations du projet par la mairie de Paris (<https://www.paris.fr/vosplaces>) et par l'Atelier parisien d'urbanisme (<https://www.apur.org/fr/nos-travaux/reamenagements-7-places-parisiennes>) ; pour une présentation médiatique, voir par exemple Télérama (<http://www.telerama.fr/sortir/au-royaume-de-la-bagnole-le-reamenagement-des-places-de-paris-est-il-une-bonne-surprise,140497.php>).

29 Étude confiée au groupe « Mobilités urbaines pédestres » du Labex Futurs Urbains et coordonnée par J. Monnet et E. Hernández-González, avec la contribution des chercheurs suivants : P. Alvarez, F. Guérin, J.-P. Hubert, J. Kozłowski, A. Margier, B. Pradel, J. Roussel, C. Vasilikou, et avec la participation des étudiants de « L3 études urbaines » 2014-2015 de l'université Paris-Est Marne-la-Vallée (Monnet & Hernandez, 2014).

30 Définitions : <https://www.paris.fr/services-et-infos-pratiques/deplacements-et-stationnement/deplacements/prevention-et-securite-routiere-2115#aires-pietonnes-zones-de-rencontre-et-zones-30>.

et non-humain, selon les rythmes socio-urbains. Dès le départ, nous avons envisagé d'employer une diversité maximale de méthodes dans une démarche expérimentale, en combinant des techniques que nous connaissions bien avec des outils nouveaux dont nous allions tester l'intérêt, l'opportunité et les limites directement sur le terrain, en multipliant les dispositifs d'enquête. De ce fait, tandis que la cohérence du projet autour de l'axe d'analyse ci-dessus a pu être maintenue du début jusqu'à la fin sans remise en question fondamentale de la problématisation initiale, les retours réflexifs sur chaque méthode et chaque phase d'enquête ont structuré les étapes du travail collectif et ses réorientations secondaires.

## 2. Comment restituer la multidimensionnalité de la marche ?

La présentation qui suit va isoler des techniques d'enquête les unes des autres afin de décrire plus précisément ce que nous avons fait, mais il faut garder à l'esprit que les enquêteurs, au fur et à mesure de la progression du travail sur le terrain, ont presque toujours fait plusieurs choses à la fois. En se rendant à un poste d'observation programmé, on peut faire des observations opportunistes sur le chemin, on peut échanger quelques mots avec un usager, on peut noter quelque chose sur quoi il faudra revenir plus tard avec une autre technique ou une donnée à obtenir par un autre moyen. De leur côté, les entretiens in situ prennent toute leur profondeur quand on peut les resituer par rapport à ce qui est en train de se passer alentour.

### Les différents types d'observation

Dès la conception de l'étude, il a été prévu qu'elle repose sur une variété de techniques d'observation : « participante, flottante, postée, itinérante, ponctuelle ou récurrente » (Bouillon & Monnet, 2016). Cela correspondait à une volonté d'inventorier les usages in situ selon des protocoles permettant de multiplier les données et d'en discuter dans le groupe.

#### **Premier contact avec le terrain : observations flottantes et définition du périmètre de travail**

Des observations flottantes ont été réalisées d'abord par quelques chercheurs, indépendamment les uns des autres, dans la phase où nous discutons avec la mairie pour fixer le choix d'étudier la RFT. Une fois ce choix fait, nous avons commencé à effectuer des visites à plusieurs pendant que nous mettions au point la programmation de l'étude.

Ces visites ont permis une première définition de notre périmètre d'étude. À l'ouest, il est apparu que nous devions porter une attention particulière à l'interface entre la RFT et la place de la République, tandis qu'en remontant la rue vers l'est, nous avons décidé pour des raisons de faisabilité de nous arrêter à l'avenue Parmentier. Cet ensemble a pu être découpé en cinq segments (figure 2).



Figure 2 : Zone d'étude du projet RFT. Source : Monnet et Hernandez, 2014

Nous avons distingué ces segments selon ce que nous avons pu observer de la morphologie de la rue, des conditions de circulation, des activités permanentes des établissements et des variations de fréquentation suivant des rythmes nycthémeraux. De l'ouest (aval) vers l'est (amont) :

1. entre la place de la République et les rues de Malte et Yves-Toudic, segment nouvellement réaménagé en « aire piétonne », relativement large et entouré de bâtiments monumentaux peu tournés vers la rue, rareté des commerces, domination des flux utilitaires polarisés par la place ;
2. des rues de Malte et Yves-Toudic jusqu'au canal Saint-Martin, segment à circulation ralentie (« zone de rencontre »), étroit et très commerçant, importance des flux liés aux activités du segment ;
3. carrefour complexe, large et arboré, entre la RFT, le canal et les rues Fontaine au roi et Folie-Méricourt ; notre analyse a abouti à considérer que ce segment fonctionnait comme une place où se croisaient des flux utilitaires est-ouest et des flux de loisir nord-sud ;
4. en amont de la zone précédente, jusqu'au croisement avec l'avenue Parmentier (station de métro Goncourt) ; segment de nouveau très commerçant mais plus large que le segment n° 2 ;
5. à partir de l'avenue Parmentier, commence une zone où les commerces changent de nature et représentent davantage ce que l'on trouve typiquement dans le quartier populaire multi-ethnique de Belleville.

Ce premier périmétrage et découpage du terrain, issu de la première vague d'observation, a ensuite été revu au fur et à mesure que nous mettions en œuvre d'autres méthodes et que nous récoltions les premiers résultats. C'est ainsi que le segment n° 5 a été écarté dès le départ, car il a été considéré comme trop éloigné des segments récemment réaménagés en faveur de la mobilité pédestre. En revanche, c'est devant la masse considérable d'informations apportées par la phase suivante de travail de terrain que, faute de temps et de moyens humains, nous avons décidé de laisser de côté le segment n° 4 (sauf en ce qui concerne les « balades thermiques », cf. infra), étant donné que les trois premiers segments promettaient déjà des résultats importants pour notre problématique.

### **Observations postées et récurrentes**

Une fois explicitées les premières hypothèses sur le fonctionnement de la rue, nous avons demandé à des binômes d'enquêteurs de réaliser des observations postées (à partir des bancs de la place, des terrasses de café ou des berges du canal) et itinérantes sur un nombre limité de phénomènes, notamment les interactions conflictuelles entre les différents usagers et avec les éléments non humains du milieu (mobilier urbain, aménagements divers, etc.). En effet, nos premières observations avaient corroboré celles de J. Gehl :

*« Pour marcher avec aisance, à une vitesse adéquate et sur une distance raisonnable, on doit parcourir un trajet ne comportant pas trop d'obstacles et d'interruptions. Les rues piétonnières remplissent souvent ces critères, mais c'est rarement le cas des trottoirs bordant les rues ordinaires. En effet, il est stupéfiant de constater combien d'obstacles et de difficultés ont encombré les trajets des piétons au fil des ans. » (2012, p. 135)*

Les observations postées répétitives ont amené les étudiants de premier cycle, peu familiers avec les techniques d'enquête sur le terrain, à effectuer des comptages, tandis que les étudiants plus avancés et les chercheurs faisaient des récits et descriptions plus précis et riches, lors d'observations itinérantes.



Le choix des neuf points d'observation (figure 3) a été réalisé en fonction de leur localisation stratégique dans les trois segments qui ont finalement été retenus : intensité des interactions piétonnes à observer, aménagements en présence (zone de partage, nouveau design du passage piéton) ou accidentologie. Nous avons étalé nos observations sur vingt-quatre heures, pour une journée ouvrée de semaine et une journée de week-end.



Figure 3 : Les points d'observation prédéfinis pour les observations directes – Source : L3-UPEM, fond de carte : Google maps, 2014

### **Observations itinérantes et récurrentes : les apports de la vidéo**

Les observations postées ont été complétées par une série de vidéos enregistrées une fois par heure, pendant vingt-quatre heures, un jour de semaine (du mardi matin au mercredi matin) et un jour de week-end (du samedi matin au dimanche matin) en vue de documenter plus systématiquement les différences de fonctionnement observées dans la RFT entre le jour et la nuit d'une part, et entre la semaine ouvrée et le week-end plus festif d'autre part. Un enquêteur (souvent accompagné) reliait les neuf points d'observation représentés sur la figure 3 en 20 minutes en moyenne. La caméra de type GoPro était portée à la ceinture afin de rester discrète et de modifier le moins possible le comportement des autres personnes présentes.

Le but de ces enregistrements était de systématiser et faciliter la description des micro-comportements, tels que les façons de marcher en situation. Ils apportaient une aide pour l'analyse de la multiplicité des usagers, de leur gestuelle, de leurs formes d'interaction et d'appropriation, selon des temporalités multiples permettant d'identifier rythmes et changements.

Nous n'avons pas eu le temps d'exploiter pleinement tous ces enregistrements en faisant un codage systématique. Étant donné les délais dans lesquels nous devons remettre l'étude, l'analyse des vidéos a été centrée sur l'approche qualitative de thèmes limités : la logistique pédestre, les activités nocturnes et les variations de tolérance dans les comportements, la question de l'attente et de l'immobilité, les interactions entre les piétons et les conteneurs d'ordures.

Néanmoins, ces analyses comme les observations qui les ont précédées et accompagnées nous ont donné des résultats suffisants pour tirer des conclusions générales sur le rôle que joue la marche multidimensionnelle dans le fonctionnement différencié de la rue d'un segment à un autre ainsi que d'un moment à un autre. De la sorte, les enregistrements audiovisuels permettent d'enregistrer la vie telle qu'elle se déploie dans toute sa spontanéité, matérialité et

humanité (Canu et Cochoy, 2012). Ils permettent d'enrichir les observations directes, en confirmant les hypothèses émises en situation d'observation, en complétant les récits descriptifs et en apportant des données supplémentaires pour l'analyse.

### ***Observations itinérantes ponctuelles : les suivis de personnes***

Afin de comprendre plus finement les obstacles et la complexité des cheminements, et en particulier les défis de la logistique pédestre dans un contexte où nous avons pu compter environ 30 % de piétons « encombrés » (par un handicap permanent ou provisoire, un colis, un bagage, un chariot, une poussette, etc.), nos observations ont été parallèlement complétées par des suivis de personnes afin de recueillir des informations précises sur les trajectoires et les tactiques des usagers, leurs obstacles et « prises » dans la rue.

Cette technique d'enquête consiste en un suivi de passants à distance raisonnable, en effectuant un récit de leur parcours mis en contexte (Mariani-Rousset, 2001 ; Thibaud, 2010). Pour cela, une observation *in situ* est nécessaire, en synchronie avec le passant, en diverses temporalités et avec une variété de marcheurs. Il faut alors noter leur allure, leurs arrêts, gestes, démarches, actions, expressions, activités, rencontres, événements, incidents, etc. Le récit consiste en un texte synthétique, linéaire et chronologique ; le trajet est retracé sur un plan. Les résultats sont des données descriptives, relatives aux différentes trajectoires des passants.

### **La prise en compte du point de vue des usagers**

Toutes nos observations ont été également « augmentées » par leur croisement avec d'autres techniques permettant d'accéder tant aux représentations des usagers qu'à des éléments de leur identification sociodémographique.

### ***Enquêtes flash***

Afin de connaître le profil des usagers, leur pratique de la rue et leur appréciation des aménagements, des « enquêtes flash » ont été réalisées. Il s'agissait d'un mini-questionnaire composé de dix questions brèves (durée du questionnaire : entre 10 et 15 minutes) et soumis à des passants. Les questions étaient relatives au déplacement du passant (origine-destination), aux motifs du déplacement, à la fréquence du passage dans la rue, à la connaissance du nouveau dispositif de « zone de rencontre » et à l'appréciation de la RFT, en plus de quelques éléments de profil sociodémographiques (sexe, âge, activité professionnelle) et de condition de marche (accompagnement, instruments de marche, dispositifs de portage, etc.). Les lieux d'application des enquêtes flash étaient inscrits dans notre périmètre d'étude. Nous avons veillé à une diversité en termes de plages horaires et de types d'usagers dans la passation des enquêtes flash.

### ***Parcours commentés***

En exploitant les contacts recueillis grâce aux enquêtes flash, nous avons eu aussi l'opportunité de réaliser quatre parcours commentés. Ceux-ci correspondent à une « mise en récit en temps réel du parcours » (Miaux, 2008), ainsi que des interactions avec les objets et acteurs rencontrés lors de ce parcours. Le principe a consisté à demander à ces usagers de parcourir la rue avec le chercheur en décrivant ce trajet. Grâce à cette démarche, l'usager est amené à commenter son parcours, les obstacles, son ressenti, mais aussi les raisons qui font qu'il passe ou non par un endroit habituellement. Le chercheur observe l'évolution du corps dans l'espace, puis tente de comprendre l'évolution de l'individu en fonction de son identification sociale, de sa manière de penser, de ses logiques propres. Il a ainsi accès aux micro-rituels du quotidien. Cette technique permet de mettre en évidence le caractère contextuel des conduites sociales et des formes de marche.

## Cartes mentales

À la suite des parcours commentés, nous avons demandé aux enquêtés de réaliser des cartes mentales. E. Tolmann (1948) a défini la « carte mentale » comme la manière de penser l'espace pour un humain, en fonction de comportements quotidiens. Selon K. Lynch (1969), elle permet d'appréhender les relations entre un individu et son environnement. C'est la manière dont l'individu perçoit et représente l'environnement, par le médium du dessin, qui intéresse le chercheur. En effet, les dessins présentent l'intérêt d'exprimer des éléments constitutifs de la représentation mentale qui sont difficiles à verbaliser.

## Balades thermiques

Des « balades thermiques » (Vasilikou et Nikolopoulou, 2015) ont constitué un type particulier de parcours commenté (figure 5). Il s'agissait d'évaluer la perception subjective et la satisfaction thermique des marcheurs pendant la période diurne. Un système de mesures du microclimat (températures, vent, exposition au soleil) dans des lieux différents de la zone d'étude a été mis en place et des participants volontaires ont été invités à répondre à un questionnaire spécifique sur leur appréciation de l'ambiance thermique en lien avec l'environnement visible. Les résultats ont montré que l'appréciation du « chaud », du « froid » et du confort thermique dépendait partiellement, toutes mesures égales par ailleurs, de ce qui était à la vue des participants (rue étroite, place ample, arbres, eau du canal).



Figure 5 : Les balades thermiques au sein de la RFT, source : C. Vasilikou, 2014

## Entretiens informels

En parallèle des observations, des entretiens informels ont permis d'obtenir une variété de points de vue sur le fonctionnement de la rue, de la part d'usagers recrutés au gré des opportunités de contact que nos différentes méthodes ont multiplié, notamment avec des commerçants de la rue, des résidents du quartier et des agents de différentes institutions voisines (bibliothèques, mairie locale, etc.). Ils nous ont ainsi fourni des éléments sur les interactions et les dysfonctionnements, ainsi que sur le vécu de l'histoire récente des réaménagements de la zone d'étude.

Les entretiens informels permettent de se rapprocher d'une situation d'interaction ordinaire, de recouper les données et d'obtenir davantage d'éléments intimes auprès d'un ensemble diversifié d'interlocuteurs. Dans un cadre moins intimidant, l'interlocuteur peut avoir le sentiment d'une liberté de propos. Les anecdotes et récits d'expériences sont des détails enrichissant l'analyse,

constituant le cœur de la subjectivation effectuée par l'interlocuteur (Bruneteaux et Lanzarini, 1998). Le chercheur peut alors entrer pleinement dans l'univers de sens de son interlocuteur, comprendre son point de vue et ouvrir de nouvelles pistes de recherche.

### **Le questionnaire**

À l'issue de la première enquête, nous avons été en mesure d'élaborer un questionnaire structuré autour de trois thématiques principales : la connaissance de la RFT, l'opinion sur la rue et les conditions de marche, auxquelles s'ajoutaient des informations sociodémographiques. Présenté à une multiplicité d'acteurs, notamment à travers les institutions scolaires, les bibliothèques et les commerçants du quartier environnant, ce questionnaire permettait de nous informer sur la pratique de la marche des usagers habituels (résidents ou travailleurs) de cette rue et des espaces voisins. Cependant, les résultats obtenus (220 réponses exploitables) ont été analysés avec une certaine prudence du fait du manque de diversité des répondants, contrairement aux nombreux entretiens informels *in situ*. Les répondants<sup>31</sup> n'étaient pas statistiquement représentatifs des usagers de la RFT, avec une surreprésentation des parents d'élèves, des femmes, des individus aisés et diplômés, avec un âge médian de 39 ans.

Nous avons envisagé d'approfondir la recherche avec de nouveaux développements méthodologiques. D'une part, il était prévu d'exploiter les contacts recueillis avec le questionnaire pour mener des entretiens semi-directifs avec des informateurs représentatifs des usagers et résidents du quartier. D'autre part, nous aurions souhaité procéder à une analyse automatique et quantitative de nos vidéos. Mais le temps disponible pour l'étude et les moyens limités ne nous ont pas permis de nous engager dans ces deux voies prometteuses.

## **3. Limites et performance de la méthodologie hybride pour saisir la complexité de la marche**

Le recoupement entre ces diverses approches est une manière de dépasser les limites inhérentes à chaque technique d'enquête. Cela permet ainsi de fiabiliser les interprétations et d'enrichir les données recueillies. Mais ce recoupement permet également d'obtenir un large spectre de données sur le fonctionnement de la RFT. Il informe sur le milieu urbain et ses interactions avec les usagers à diverses échelles, pour entrer au cœur de la complexité de la marche. L'hétérogénéité des résultats reflète l'hétérogénéité de la marche urbaine. Ce diagnostic a permis la compréhension des rythmes socio-urbains de la RFT, des interactions entre mobiles (marcheurs, véhicules, conteneurs à déchets, etc.), du rôle des ambiances (sécurité, confort thermique, nuisances sonores, obscurité...) et de l'animation commerciale, ainsi que la manière dont les usagers se représentent les (dys-)fonctionnements selon leurs expériences passées et aspirations futures en termes de mobilité pédestre, le tout en fonction de rythmes bien marqués au sein des alternances nuit/jour et semaine/week-end.

### **Dépasser les limites méthodologiques relatives à chaque technique d'enquête**

Concernant les « observations augmentées », un certain nombre de limites se sont posées du fait des interactions *in situ* avec les informateurs et de la multiplicité des enquêteurs. Tout d'abord, en ce qui concerne les passants, l'une des difficultés a été de les suivre à une distance raisonnable sans se faire remarquer. Du fait de la foule, il pouvait être délicat, parfois, de ne pas le perdre de vue. De même, la présence des chercheurs et étudiants dans la zone d'étude a été assez rapidement remarquée, des questionnements sur l'utilité et l'objectif de notre étude ont alors pu apparaître chez certains usagers.

31 Quatre groupes significatifs de répondants ont été relevés : les « riverains » résidant dans la rue (48), les « voisins » résidant à proximité sans y travailler (103), les « travailleurs » y exerçant leur activité sans y résider (21), les « autres » (48).



Par ailleurs, la technique des parcours commentés nécessite de mettre en confiance l'enquêté. Il doit être volontaire pour pouvoir verbaliser ses ressentis et souvenirs. Or, par définition, il est artificiel de verbaliser ses pensées, car il y a des microdécisions non conscientes et la capacité des individus à décrire et à expliquer leurs ressentis n'est pas la même pour tous (cela dépend du niveau scolaire et de l'origine sociale), donc certains se réfèrent à des clichés de ce type de lieux. Un biais subsiste également, car l'interviewé sait qu'il a du temps contrairement à la situation réelle.

La réalisation des cartes mentales amène à quelques questionnements sur leur interprétation, car le médium du dessin est sujet à débat. Est-il réellement possible de faire correspondre nos représentations mentales à une représentation visuelle ? C'est pour contrôler ce doute que nous avons complété cette technique d'enquête avec la réalisation d'entretiens. Ces derniers nous ont permis de comprendre finement comment les enquêtés ont raisonné pour construire leur carte mentale et le sens qu'ils lui donnent.

Enfin, pour les enquêtes flash, le manque de temps ne nous a pas permis de faire varier la passation selon les saisons. La diversité horaire a, cependant, posé quelques difficultés, car plus l'arrivée de la nuit se faisait sentir, plus le nombre d'utilisateurs diminuait (surtout le mardi) et plus l'alcoolisation des usagers augmentait. Une autre difficulté majeure était d'expliquer notre démarche auprès des usagers : beaucoup ne comprenaient pas l'intérêt de répondre à un questionnaire la nuit. Nous supposons que cela vient d'un fort ancrage dans les mentalités des études qui portent sur le jour et se doivent d'être diurnes, tant au niveau des objets que de la démarche de recherche. Il est à remarquer que l'échantillon est à la fois limité et pas nécessairement représentatif ; il ne permet donc pas de monter en généralité, mais plutôt de caractériser les enquêtés et de décrire les spécificités qui peuvent exister au niveau local. Enfin, au moment de traiter les données recueillies, la multiplicité des réponses autour de la provenance des flux piétons rendait difficile la cartographie des différentes origines des usagers, contrairement aux motifs du déplacement plus précis (festif, de passage, retour au domicile, etc.).

Concernant les vidéos, il faut tenir compte des conditions de réalisation des images filmées. Un enregistrement est une représentation de la réalité, avec un cadre, des scènes artificiellement construites, etc. Pour interpréter une vidéo, il faudrait avoir en tête les liens entre le perçu, le regardé comme pertinent, le mémorisé par rapport aux expériences passées, l'image ainsi produite, le sens délivré par cette image, la forme descriptive et le langage utilisé (Laplantine, 1996). En termes techniques, le mouvement du corps de l'enquêteur portant la caméra induit un mouvement constant dans les enregistrements, une modification de l'axe, de la direction et de la hauteur, ne permettant pas une analyse entièrement satisfaisante. Il en est de même en termes de luminosité, où certains éléments apparaissent cachés notamment de nuit.

Pour ce qui touche aux discours des enquêtés, réaliser des entretiens d'un bout à l'autre de l'étude et avec des prétextes variés (la logistique, le stationnement des véhicules sur les trottoirs, le noctambulisme...) nous a permis de compenser les lacunes du questionnaire. Articuler entretiens et questionnaires pour recueillir les discours semble pertinent du fait des limites de chaque technique.

## **Les apports heuristiques d'une méthodologie hybride pour approcher la marche**

La méthodologie hybride utilisée dans le cadre de cette étude nous a donc apporté des informations essentielles pour saisir la marche urbaine « située » dans toute sa complexité. Elle a permis d'articuler diverses dimensions d'analyse du phénomène social en question, soit une interaction entre :

– l'hospitalité sociale : le rapport aux autres coprésents, la mise au jour d'inégalités socio-économiques, les formes de sociabilités, etc. ;

- la dimension technique : des « outils » du marcheur par rapport au design urbain, en prenant en compte la gestion technique (déchets, mobilier urbain, etc.) ;
- la dimension synesthésique : les ambiances sonores, olfactives, visuelles, thermiques et tactiles relatives aux espaces-temps ;
- les régulations et normes formelles et informelles au sein de la RFT (et relatives à d'autres échelles, telles les règles de circulation et de comportement) ;
- la dimension axiologique : les valeurs véhiculées par les usagers relatives au corps en marche et à la coprésence avec les autres (humains et non-humains) ;
- la dimension logique : la capacité de signe, les discours *sur*, *dans* et *avec* la marche.

L'interaction entre ces dimensions donne à lire ce qu'est la marche, soit une forme de mobilité qui exprime un rapport à la société plus globale. Mais c'est la contextualisation de la pratique étudiée, au sein d'un espace prédéfini (la RFT) et en fonction des temporalités (hebdomadaires et horaires), qui permet de situer les résultats obtenus par ces diverses méthodes, de comprendre ceux-ci en fonction des configurations espace-temps-activité-altérité.

Cette mise en situation du phénomène permet de comprendre comment le milieu humain et non humain et la pratique de la marche sont en interaction dynamique. Il s'agit de considérer que le milieu conditionne la pratique de la marche différemment selon la situation et, en retour, la pratique de la marche produit le milieu selon la situation, avec des variations beaucoup plus fortes que dans n'importe quel autre mode de déplacement.

Dans une société hypertexte (Ascher, 2000) à réflexivité perfectionnée et étendue à la pluralité des sphères de la vie sociale, articulée à la formation d'individus à multiples facettes (soit un ensemble de régimes d'identification) évoluant dans des territoires « métropolitains » ouverts, « fluides et flous » (Monnet 2010), seule l'hybridation permet d'avoir accès à la compréhension du phénomène étudié.

Concrètement et pour illustration, certains résultats ont pu être relevés grâce aux observations directes, comme la mise en récit des flux piétons unidirectionnels en fonction du mobilier urbain comprise comme une synchronisation momentanée de la marche utilitaire pour fluidifier le passage. D'autres résultats ont été plutôt apportés par les suivis de personne et les vidéos, telle l'exécution d'un ballet de piétons face aux éléments humains et non-humains ou la gestion compliquée des déchets, conteneurs à ordures ménagères et vélos en libre-service. Mais ces techniques ne donnent pas accès au sens donné à la pratique, d'où la nécessité de recueillir les discours pour comprendre l'écart entre le « dit » et le « fait ». Ces représentations et attitudes apportent des éléments essentiels pour comprendre le rapport des usagers à la RFT et à la marche, donnant une compréhension plus riche du « vu », en fonction de leurs propres caractéristiques sociodémographiques.

Cependant, des données s'entrechoquent à des moments de l'enquête, tels les résultats du questionnaire montrant que les « gens qui fréquentent la rue », les étals, le stationnement des vélos, les toilettes publiques, les commerces et services de journée ou de nuit, les terrasses des cafés et restaurants, les potelets, etc., ne sont pas considérés comme des « problèmes »<sup>32</sup>. L'articulation entre méthodes a permis de corroborer les premiers résultats issus de l'observation et relatifs à d'autres études menées en d'autres contextes. De même, plusieurs techniques nous ont permis de sortir du seul cadre de la RFT pour comprendre des comportements et représentations plus globaux des usagers, à propos de la marche. En ce sens, des formes de généralisations incrémentales et partielles sont envisageables, en évitant toute surinterprétation.

32 Les problèmes que les répondants jugent importants dans la rue sont : a) la circulation sur la chaussée : problème important pour les riverains (63 %), les travailleurs semblent un peu moins concernés ; b) le stationnement des véhicules sur la chaussée et celui des deux-roues moteur sur les trottoirs : important pour 50 % des répondants (un peu moins pour les riverains) ; c) la foule : environ 35 % trouvent que c'est un problème important, de façon homogène (presque autant que ce n'est pas un problème) ; d) les poubelles : important pour 33 % des riverains et des travailleurs, 22 % pour les autres. Environ 30 % considèrent que ce n'est pas un problème ; e) les chantiers : environ 30 % trouvent que c'est un problème important (les riverains sont les plus sensibles).



## Conclusion

Dans le cadre de l'analyse de la place de la marche dans le fonctionnement de la rue Faubourg du Temple, nous avons donc choisi une méthodologie hybride, ou mixte, de type « transformatif » (Creswell, Plano Clark, 2011). Il s'agit de recueillir et d'analyser de manière séquentielle des données hétérogènes, où la transformation appréhendée guide le choix des méthodes. Ce type de méthodologie permet d'éviter de s'enfermer dans un cercle d'hypothèses trop inductives ou dans un vase clos de données succinctes, pour « coller » à des réalités mouvantes. Pour autant, cela implique un véritable engagement des chercheurs, homogène entre les méthodes, et doit être justifié et coordonné pour éviter une prolifération de données que nous ne saurions relier les unes aux autres.

En combinant méthodes qualitatives et quantitatives, la méthodologie a permis d'enrichir le travail de terrain tout en le maîtrisant. Elle a permis d'innover, par exemple avec la vidéo ou les balades thermiques, pour comprendre de manière plus complète le phénomène de la marche, en mettant en résonance les données recueillies par diverses sources.

La difficulté pourrait alors être liée à la connaissance de ces multiples techniques pour les enquêteurs, ce que nous avons dépassé par la constitution d'un réseau de chercheurs aux compétences variées. De fait, au-delà d'un apport relatif à notre objet commun d'étude, le diagnostic a été l'occasion de faire corps, de créer du lien entre les membres du groupe transversal et avec les étudiants mobilisés. La constitution de ce réseau a permis de s'engager dans d'autres projets collectifs, mais surtout de renforcer les outils et interprétations par un échange pluridisciplinaire riche. « *Les méthodes mixtes obligent les chercheurs, non seulement à une plus grande prudence et rigueur dans l'interprétation des données ainsi qu'à une recherche beaucoup plus approfondie du sens des données collectées, mais également à une plus grande ouverture à différents points de vue.* » (Larue, Loiselle, Bonin et al., 2009)

Phénomène fondamentalement multidimensionnel que les approches conventionnelles des mobilités quotidiennes peinent à saisir et à mesurer, la marche urbaine nécessite donc une approche elle-même complexe, seulement permise par la combinaison et l'hybridation des méthodes et techniques d'enquête.

## Bibliographie

Amar G., 2004, *Mobilités urbaines. Éloge de la diversité et devoir d'invention*, La Tour d'Aigues : L'Aube.

Ascher F., 2000, *Ces événements nous dépassent, feignons d'en être les organisateurs. Essai sur la société contemporaine*, La Tour d'Aigues : L'Aube.

Augoyard J.-F., 2010, *Pas à pas. Essai sur le cheminement quotidien en milieu urbain*, Paris : Bernin, À la croisée, (1<sup>re</sup> éd., 1979, Paris : Seuil).

Basile M., 2005, *Urbanisme, management et commerce : la transposition des modèles belge et britannique de gestion de centre-ville dans les quartiers historiques des agglomérations de Gênes et de Lille*, thèse de doctorat en urbanisme et aménagement de l'espace, Paris : Université Paris 8.

Berque A., 2000, *Médiance. De milieux en paysages*, Paris : Belin, (1<sup>re</sup> éd., 1990, Paris : Reclus).

Bouillon, F., Monnet J., 2016, « L'observation et ses angles : au cœur des rapports entre les chercheurs et leurs objets », *Espaces et sociétés*, n° 164-165, pp. 9-17.

Bruneteaux, P., Lanzarini, C., 1998, « Les entretiens informels », *Sociétés contemporaines*, n° 30, pp. 157-180.

Canu, R., Cochoy, F., 2012, « Places et déplacements : une archéologie statistique de la logistique piétonne (Toulouse, XX<sup>e</sup>-XXI<sup>e</sup> siècles) », *Flux*, n° 88, pp. 19-33.

Chardonnet Darmaillacq S., 2012, « La marche, du chemin faisant au faire chemin », in Thibaud J.-P., Siret D., *Ambiances en acte(s)*, Actes du second congrès international sur les ambiances, Montréal, 19 au 22 septembre, pp. 435-440.

Clerval A., 2008, « Les anciennes cours réhabilitées des faubourgs : une forme de gentrification à Paris », *Espaces et sociétés*, n° 132-133, pp. 91-106.

Creswell J.W., Plano Clark V.L., 2011, *Designing and conducting mixed methods research*, London: Sage.

De Baecque A., 2016, *Une histoire de la marche*. Paris : Perrin.

De Certeau M., 1990, *L'invention du quotidien. Arts de faire*, Paris : Gallimard.

Fleury A., 2003, « De la rue-faubourg à la rue branchée » : Oberkampf ou l'émergence d'une centralité des loisirs à Paris, *Espace géographique*, 2003/3 (tome 32), pp. 239-252.

Geffrin Y., 1995, « Mobilité, diversité, inégalité », in *Se déplacer au quotidien dans trente ans : éléments pour un débat*, Actes du colloque 22 et 23 mars, Paris : La Documentation française, pp. 35-40.

Gehl J., 2012, *Pour des villes à échelle humaine*, Montréal : éditions écosociété (1<sup>re</sup> éd., 2010, Washington: Island Press, *Cities for people*, trad. N. Calvé).

Guerin F., 2017, *Enjeux socio-urbains du noctambulisme. Les cas de Paris et Madrid au début du XXI<sup>e</sup> siècle*, thèse de doctorat en urbanisme et aménagement de l'espace, Paris : Université Paris-Est.

Huguenin-Richard F., Dommes A., Granié M.-A., Cloutier M.-S., Coquelet C., 2014, « La marche chez les personnes âgées : enjeux de mobilité et de sécurité », in *Bien vieillir en milieu urbain : le parcours dans l'espace et dans le temps*, Actes du colloque 5 novembre, Ivry-sur-Seine : Pôle Allongement de la vie Charles Foix.

- Jarrigeon A., 2009, « Les passantes considérables, les espaces publics à l'épreuve du genre », *Urbanisme*, n° 365, pp. 85-88.
- Kaufman V., Montulet B., 2009, « Between social and spatial mobilities : the issue of social fluidity » in Canzler W., Kaufmann V., Kesselring S., *Tracing mobilities. Towards a Cosmopolitan perspective*, London : Ashgate.
- Laplantine F., 1996, *La description ethnographique*, Paris : PUF.
- Larue C., Loïselle C. G., Bonin J.P., et al., 2009, « Les méthodes mixtes stratégies prometteuses pour l'évaluation des interventions infirmières », *Recherche en soins infirmiers*, vol. 2, n° 97, pp. 50-62.
- Levy J., 2000, « Les nouveaux espaces de la mobilité », in Bonnet M., Desjeux D., (ed.), *Les territoires de la mobilité*, Paris : PUF, pp. 155-170.
- Lord S., Negron-Poblete P., 2014, « Les grands ensembles résidentiels adaptés québécois destinés aux aînés. Une exploration de la marchabilité du quartier à l'aide d'un audit urbain », *Norois*, n° 232, pp. 35-52.
- Lynch, K., 1969, *L'image de la cité*, Paris : Dunod (trad. M.-F. Vénard, J.-L. Vénard).
- Mariani-Rousset S., 2010, « Espace public et publics d'expositions. Les parcours : une affaire à suivre », in Grosjean M., Thibaud J.-P. (ed.), *L'espace urbain en méthodes*, Marseille : Parenthèses, pp. 29-44.
- Martin J.L., Wu D, 2015, *Accidentologie des piétons*, [Rapport de recherche] Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et réseaux, URL : [hal-01349342](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01349342).
- Miaux S., 2008, « Comment la façon d'envisager la marche conditionne la perception de l'environnement urbain et le choix des itinéraires piétonniers – L'expérience de la marche dans deux quartiers de Montréal », *Recherche Transports Sécurité*, n° 101, pp. 327-351, DOI : [10.3166/rts.101.327-351](https://doi.org/10.3166/rts.101.327-351).
- Misslin R., Charreire H., Weber C., Eaux C., Bastian T., Simon C., Oppert J.-M., 2015, « Mobilités actives et santé : apports et limites d'un protocole de mesure de la marche et du vélo combinant des capteurs de mouvements (GPS et accéléromètres) », *Cybergeog*, n° 707, URL : <http://journals.openedition.org/cybergeog/26711>.
- Monnet J., 2010, « Le territoire réticulaire », *Anthropos : Huellas del conocimiento* n.º 227, pp. 91-104 (Barcelona), URL : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00533584v1>.
- Monnet J., 2012, « Villes et loisirs : les usages de l'espace public », *Historiens & Géographes* n° 419, pp. 201-213, URL : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00734514>.
- Monnet J., 2016, « Marche-loisir et marche-déplacement : une dichotomie persistante, du romantisme au fonctionnalisme », *Sciences de la société* n° 97, pp. 75-89.
- Monnet J., Hernandez Gonzalez E., coord., 2014, *La place de la marche dans le fonctionnement de la rue du Faubourg du Temple à Paris : du piéton à l'usager, vers le citoyen ?*, Rapport de l'étude commandée par la ville de Paris au Groupe « Mobilités urbaines pédestres » du Labex Futurs Urbains.
- Orfeuil J.-P., 2010, « Mobilité » in Paquot T., (ed), *L'abc de l'urbanisme*, Créteil : Institut d'urbanisme de Paris, université Paris-Est-Créteil, pp. 107-110.
- Piombini A., Foltete J.-Ch., 2007a, « Vers une définition des ambiances urbaines favorables à la marche à pied », in *Actes du 42<sup>e</sup> congrès de l'AQTR*, Montréal.
- Piombini A., Foltete J.-Ch., 2007b, « Évaluer les choix d'itinéraires pédestres en milieu urbain », *Revue internationale de géomatique*, vol. 17, pp. 207-225.

Pradel B., 2010, *Rendez-vous en ville ! Urbanisme temporaire et urbanité événementielle : les nouveaux rythmes collectifs*, thèse de doctorat en urbanisme et aménagement de l'espace, Paris : université Paris-Est.

Rivière C., 2012, « Les enfants : révélateurs de nos rapports aux espaces publics », *Métropolitiques*, 18 juin, URL : <http://www.metropolitiques.eu/Les-enfants-revelateurs-de-nos.html>.

Roussel J., 2016, *Le confort de la marche dans l'espace public parisien : représentations, pratiques, enjeux*, thèse de doctorat en urbanisme et aménagement de l'espace, Paris : université Paris-Est.

Salze P., 2016, "Las relaciones entre prácticas y representaciones del caminar: una cuestión de (dis)posiciones?", Séminaire bilatéral *Los espacios del caminar en la ciudad*, Universidad Autónoma Metropolitana, université Paris-Est : Mexico DF, 11-12 avril.

Thibaud J.-P., 2010, « Des modes d'existence de la marche urbaine », in Thomas R. (dir.), *Marcher en ville*, Paris : Les archives contemporaines.

Thibaud J.-P., 2015, *Éprouver la ville en passant. En quête d'ambiances*, Éditions Métis Presses.

Thomas R., 2004, « Quand le pas fait corps et sens avec l'espace : aspects sensibles et expressifs de la marche en ville », *Cybergeo*, n° 261, URL : <http://journals.openedition.org/cybergeo/4304>.

Thomas R., 2010, *Marcher en ville. Faire corps, prendre corps, donner corps aux ambiances urbaines*, Paris : Les archives contemporaines.

Tolman E.C., 1948, « Cognitive Maps in Rats and Men », *The Psychological Review*, 55(4), pp. 189-208, URL : <http://psychclassics.yorku.ca/Tolman/Maps/maps.htm>.

Vasilikou C., Nikolopoulou M., 2015, « Thermal notations as a design tool - evaluating the thermal comfort of pedestrians moving in spatial sequences », ICUC9 - 9th International Conference on Urban Climate jointly with 12th Symposium on the Urban Environment, Toulouse, 20-24 juillet.

## 2.8 – Mobilités et dynamiques des espaces publics : une méthodologie associant enquête par questionnaires et observations

[William Berthomière, CNRS, PASSAGES, Bordeaux, France  
Marie Chabrol, université de Picardie-Jules-Verne, HABITER LE MONDE, Amiens, France  
Maria Mercedes Di Virgilio, universidad de Buenos Aires, IIGG / CONICET, Argentine  
Françoise Dureau, MIGRINTER, Poitiers, France  
Jean-Pierre Lévy, CNRS, LATTs, Champs-sur-Marne, France  
Thierry Lulle, université Externado de Colombia, CIDS, Bogota, Colombie]

### Introduction

L'étude des mobilités quotidiennes, comprises comme « *l'ensemble des pratiques de déplacement d'une population dans son cadre habituel* » (Orfeuil, 2002 : 300) s'inscrit dans des questionnements de plus en plus diversifiés, à l'origine de nombreuses avancées méthodologiques. Au-delà de la production de connaissances sur les pratiques de déplacement, les collectes mises en œuvre peuvent avoir pour objectif d'analyser et de comprendre les dynamiques des territoires urbains et des lieux qui le composent. La perspective dans laquelle nous nous inscrivons considère que les espaces publics ont des temporalités, des usages, des contrôles et des marquages sociaux multiples et variables. Ce constat a motivé la conception d'un dispositif de collecte dans les espaces publics associant une enquête par questionnaires courts et des observations *in situ*. En s'appuyant sur différentes applications de ce dispositif (projets de recherche, travaux d'étudiants, thèses) d'abord en 2004 à Paris puis dans des contextes urbains variés, villes moyennes ou métropoles de très grandes tailles, en Europe et en Amérique latine, cette contribution vise à présenter la méthode utilisée pour étudier les dynamiques des espaces publics, à discuter de sa validité et de la pertinence des premiers résultats produits.

La première composante de ce dispositif de collecte correspond à un questionnaire court passé auprès de personnes présentes dans l'espace public étudié. Dans toutes les applications que nous avons menées, il s'agissait d'espaces ouverts, polarisants, pratiqués à la fois par des habitants du quartier et par des usagers qui n'y résidaient pas. La première partie de ce texte est consacrée à trois de ces expériences (quai de Seine à Paris et centre-ville de Poitiers en 2004, Château-Rouge à Paris en 2011), à partir desquelles nous rendrons compte de différentes avancées, ainsi que des adaptations liées aux problématiques de recherche et, en lien avec celles-ci, aux spécificités des espaces publics étudiés.

Plus récemment, dans une recherche portant sur les recompositions sociospatiales en cours depuis les années 1990 dans les anciennes périphéries de métropoles latino-américaines (Contreras et al., 2014), l'approche a été complétée par la seconde composante de notre dispositif : la constitution d'un corpus photographique et vidéo (Berthomière, 2012). Celle-ci a été appliquée à Bogota (2016) et à Buenos Aires (2017) dans des quartiers caractérisés par une forte présence du logement populaire, une mixité des usages (résidentiels, industriels et/ou commerciaux) et de modes de transport public. Dans la deuxième partie de ce texte, l'accent sera mis, à travers ces deux applications, sur l'articulation entre l'enquête par questionnaires et le dispositif d'observation et d'enregistrement photographique et vidéo.

### 1. L'enquête par questionnaires

L'enjeu de nos enquêtes par questionnaires dans les espaces publics est double : connaître les caractéristiques des personnes fréquentant le lieu, afin de saisir leurs marquages sociaux, et leurs variations au fil du temps ; connaître les rythmes de fréquentation du lieu et comprendre la logique de ces présences, à savoir l'usage du lieu et sa fonction dans le

système de lieux des individus qui le fréquentent. Dans le cadre de l'atelier de recherche *Pratiques spatiales non résidentielles et recompositions des territoires urbains* (Lévy, Dureau et al., 2006), une première expérimentation a été réalisée en septembre 2004 sur un terrain parisien : le quai de Seine, à l'extrémité sud du bassin de La Villette, à proximité du métro Stalingrad, dans le 19<sup>e</sup> arrondissement. Outre l'observation des pratiques spatiales, des coprésences et des interactions, et de leurs variations au cours de la journée, l'enjeu consistait à identifier les systèmes de lieux dans lesquels les individus étaient conduits à pratiquer cet espace public. Le dispositif a articulé différentes techniques : une enquête par questionnaires, appliquée à 131 individus ; des observations statiques, menées dans différents secteurs de l'espace d'étude et accompagnées de quelques entretiens ; des filatures de certains individus ayant répondu au questionnaire.

Le questionnaire<sup>33</sup> compte un nombre réduit de questions, afin d'aboutir à un entretien d'une durée maximale de 10 minutes. Il aborde les thèmes suivants : caractéristiques sociodémographiques (sexe, âge, situation matrimoniale, type d'activité, profession exercée) ; situation résidentielle (lieu de résidence, statut d'occupation du logement, type de logement, type de quartier) ; pratiques du lieu au moment de l'enquête (motif de la venue, moyen de transport utilisé) ; mobilité au cours de la journée d'enquête ; rythmes de fréquentation du lieu au cours du mois précédant l'enquête ; perception du lieu et représentations des populations fréquentant ce lieu. En outre, sont portées sur le questionnaire des observations directes de l'enquêteur : heure et lieu précis de réalisation de l'enquête, mouvement de l'enquêté, nombre de personnes qui l'accompagnent. Le questionnaire permet aussi de reconstituer les parcours qui ont conduit les enquêtés sur le lieu d'observation depuis le départ de leur domicile, et ceux qu'ils effectueront pour retourner chez eux. Les informations relatives à la mobilité au cours de la journée d'enquête sont consignées dans un tableau : y sont notés tous les lieux fréquentés avant l'arrivée au lieu d'enquête, les motifs de leur fréquentation, et les moyens de transport utilisés d'un lieu à l'autre ; il en est de même pour les lieux que l'enquêté envisage de fréquenter entre son départ du lieu d'enquête et minuit. Une grille de recension des refus a été utilisée par les enquêteurs, afin de noter quelques éléments caractérisant les personnes refusant de répondre (sexe, âge approximatif, motif invoqué, heure, lieu).

Le questionnaire a été repris quasi intégralement en octobre 2004 pour une enquête réalisée par des étudiants du DU SIGmage de l'université de Poitiers, auprès de 200 individus fréquentant un espace public du centre-ville, la place Notre-Dame. Toutefois, le tableau des déplacements au cours de la journée d'enquête, qui avait posé quelques problèmes dans l'enquête quai de Seine, a fait l'objet de modifications : la solution présentée dans la figure 1 s'est révélée nettement plus efficace. De plus, en raison des limites imposées par le cadre universitaire de cette enquête, le champ temporel des questions relatives aux pratiques du lieu a été réduit : rythmes de fréquentation du lieu sur une semaine (au lieu d'un mois), lieux fréquentés avant et après l'enquête réduits à une heure avant et une heure après l'enquête (au lieu de l'ensemble de la journée).

---

33 Le questionnaire a été conçu par F. Dureau, J.-P. Lévy et P. Pochet (LET).



Exemple de remplissage du tableau

La personne interrogée sort de la banque X, en face de Notre Dame.  
L'enquête commence à 12h10 et se termine à 12h20.

Q22. Horaire de début de l'activité	Q23. Activité	Q24. Lieu	Q25. Horaire de début du déplacement	Q26. Mode de déplacement
10h00	Cours université	Fac de droit		
			12h00	Pied
12h05	Retrait argent banque X	Rue X		
			12h10	Pied
12h10	<b>Enquête</b>	<b>Place Notre Dame</b>		
			12h20	A pied
12h25	Achat pizza	Rue XX		
			12h35	Bus
13h00	Déjeuner	Sa chambre en CitéU		

Figure 1 : Le recueil des déplacements dans le cadre de l'enquête réalisée à Poitiers (2004). Source : Dureau et Giroud, 2005 ; Dureau, Giroud et Lévy, 2007

Une troisième application a été réalisée en mai 2011 à Château-Rouge, quartier très commerçant du 18<sup>e</sup> arrondissement de Paris, caractérisé par ses commerces de produits africains. Elle s'inscrivait à la fois dans une recherche doctorale (Chabrol, 2011) et une formation universitaire<sup>34</sup>. En lien avec les caractéristiques du lieu et la problématique de la thèse, les pratiques de consommation ont fait l'objet d'une attention particulière. Le questionnaire a aussi été adapté au contexte du quartier (fréquenté par des migrants, dont des sans-papiers, lieu de trafics illégaux et objet d'une forte surveillance policière) de manière à ne pas apparaître trop intrusif. La première question portait sur le code postal des enquêtés, question perçue comme anodine car fréquemment posée dans de nombreux commerces, le recueil des déplacements sur vingt-quatre heures a été supprimé et les questions relatives à la situation personnelle des enquêtés ont été déplacées à la toute fin du questionnaire où elles n'ont donné lieu à aucun refus. Comme pour le quai de Seine, une grille a été utilisée pour noter et caractériser les refus, nombreux, ce qui était attendu dans une telle zone de passage et d'activités, licites et illicites. La collecte s'est déroulée sur deux journées, un jeudi et un samedi, de 9 h 30 à 18 heures. Au total, plus de 600 questionnaires ont été réalisés dans les rues les plus commerçantes du quartier.

Quels enseignements peuvent être tirés de ces trois expériences ? Le premier concerne la bonne acceptation du questionnaire : on ne relève quasiment aucun abandon en cours d'enquête et les entretiens se sont souvent prolongés informellement. Les taux de non-réponses par question sont très faibles (inférieurs à 3 %, au quai de Seine comme à Poitiers).

Les trois enquêtes montrent aussi la pertinence du questionnaire qui caractérise, à partir d'un nombre réduit de questions, la population fréquentant un lieu public et la logique de sa présence en ce lieu. L'enquête Quai de Seine montre ainsi la grande diversité –d'âges, de situations résidentielles, de types d'activité et de catégories socioprofessionnelles– de la population présente un jour pluvieux de semaine. Les ouvriers et les retraités sont surreprésentés parmi les habitants du quartier, tandis que les cadres et les professions

34 Ont participé à l'enquête trente-six étudiants de L2 de Paris 1, dans le cadre de l'unité d'enseignement « Terrain » de Marianne Blidon (IDUP).

intellectuelles supérieures le sont chez les usagers non-résidents. Leur présence correspond à des motifs variés ; plus de la moitié indique venir au moins une fois par jour. La composition de la population présente dans l'espace public varie sensiblement au fil de la journée : après une matinée où l'espace est très fréquenté par les résidents du quartier et des populations de passage, le midi et l'après-midi usages et populations sont plus diversifiés. En fin d'après-midi, la population non-résidente se substitue aux résidents du quartier et aux habitués du lieu. Quant à l'information collectée à Château-Rouge, elle a permis de mettre en lumière : la forte attractivité du quartier, fréquenté par des populations originaires de vingt-cinq pays africains et des Caraïbes, résidant à Paris, en région parisienne, dans les grandes villes de province et des pays voisins ; la fonction d'approvisionnement et de rencontre de cet espace pour des individus qui n'y ont à 87 % jamais résidé ; et la place de cette centralité commerciale dans des systèmes de lieux propres à chaque usager. En croisant les motifs, le nombre de fréquentations et les lieux de résidence, des profils très divers d'usagers ont été mis en évidence. Par exemple, un premier profil constitué de personnes très modestes, souvent âgées, résidant à proximité du quartier, vient quotidiennement pour de petites courses motivées par des produits bon marché. *A contrario*, des familles résidant dans des espaces plus lointains, périurbains ou ruraux, ou en province, se rendent à Château-Rouge une fois par mois pour de très grosses courses, mettant en avant la spécificité des produits. Ces questionnaires ont aussi attesté de la non-fréquentation, voire l'évitement des commerces exotiques par la plupart des résidents du quartier ainsi que leurs stratégies d'approvisionnement dans d'autres espaces.

Le questionnaire permet aussi de mettre en évidence les représentations du lieu. Dans l'enquête Quai de Seine, les réponses soulignent le caractère très diversifié de la population qui le fréquente<sup>35</sup>; quatre types de représentations énoncés par des populations distinctes ont été constitués par des méthodes d'analyse factorielle ; le recours à des modèles Logit a ensuite permis de mieux connaître leur processus de construction. Par exemple, l'usage répété du quai de Seine à différents moments de la journée et de la semaine structure des représentations très marquées par les temporalités, tandis que celles faisant appel aux catégories sociales et ethniques/nationalités concernent des jeunes de 15-29 ans venant plus rarement dans le quartier. Dans l'enquête de Château-Rouge, l'analyse lexicale des réponses aux questions ouvertes portant sur l'image du lieu (des résidents comme des non-résidents) a montré la persistance très forte de son caractère africain et immigré.

Ces expériences, ainsi que d'autres menées dans le cadre de thèses ou de projets collectifs sur des terrains divers<sup>36</sup>, montrent que, même dans le cadre d'une enquête courte dans la rue, il est possible de recueillir non seulement des informations factuelles, mais aussi des représentations et d'en tirer des analyses intéressantes. Certaines précautions doivent néanmoins être prises. Dans l'enquête Quai de Seine, l'analyse précise des populations interrogées par chacun des enquêteurs a ainsi mis en évidence des biais relatifs à la manière dont ils ont sollicité et sélectionné les personnes pour l'enquête. Limiter ces biais de sélection impose de contrôler la composition de la population enquêtée, en fixant aux enquêteurs des quotas selon quelques critères (statique/en mouvement, sexe, groupe d'âge, etc.). Pour ce faire, une observation préalable des lieux d'enquête est indispensable : pour identifier les lieux stratégiques et définir les lieux de placement des enquêteurs ; pour évaluer les temporalités des usages du lieu et définir en conséquence une série de tranches horaires et de jours pour l'enquête ; pour déterminer des effectifs des différentes catégories de population à interroger dans chacun des points d'enquête. C'est aussi grâce à une observation fine du lieu et des flux de population qui le traversent ou s'y arrêtent que les résultats des enquêtes peuvent être mis en relation avec les caractéristiques, changeantes, du lieu : c'est à cette condition que les comportements observés prennent sens.

---

35 Voir l'exposé des résultats dans Dureau, Giroud et Lévy, 2014 : 123-127.

36 Voir notamment la thèse de Matthieu Giroud sur Grenoble et Lisbonne (Giroud, 2007), celle de Yann Marcadet sur Mexico (Marcadet, 2012) et le projet CIMORE sur Valence et Beyrouth (Dureau et al., 2020).

## 2. Associer l'enquête à des observations et des enregistrements photographiques et vidéo

L'observation des mobilités spatiales à l'échelle intra-urbaine telle qu'elle est abordée dans les questionnaires révèle les systèmes de lieux pratiqués par les individus au quotidien : l'accent est mis sur les logiques et les conditions de la présence des individus dans certains lieux. L'expérience initiale du quai de Seine comme celles menées récemment en Amérique latine tentent de prolonger cette approche en l'articulant à une observation de « ce qui se joue » *in situ* (en termes d'usages, de comportements, de marquages sociaux), dans quelques-uns des lieux du système. Il s'agit ainsi de dépasser une compréhension des fréquentations qui ne se fonde que sur la seule déclaration par les enquêtés des motifs de leurs déplacements ou des activités réalisées dans le lieu. Il s'agit aussi d'avancer dans la connaissance de la production des territoires urbains, appréhendés dans leurs temporalités journalières, les contrôles sociaux dont ils font l'objet et la flexibilité de leurs marquages sociaux.

### Restrepo, un quartier du péricentre sud de Bogota spécialisé dans la production et le commerce d'articles en cuir

Travailler à affiner la lecture des usages de l'espace public au sein de périphéries anciennes de métropoles sud-américaines a constitué un objectif qu'il a fallu construire méthodologiquement, mais avant tout réinscrire dans le temps long des études déjà conduites sur ce type d'espaces. L'idée de saisir le quotidien de ces quartiers nous a conduits à privilégier une double dynamique d'enquêtes. D'une part, à l'échelle de Bogota, la pré-connaissance des lignes directrices des mobilités résidentielles qui se sont structurées dans le cadre de la densification des espaces péricentraux, au lendemain de la période de forte croissance démographique, a permis de dégager le quartier de Restrepo comme un espace de référence. La réalisation d'enquêtes biographiques auprès d'habitants du quartier en 1993 et 2009<sup>37</sup> a enrichi notre capacité de lecture en permettant de discerner à grands traits le profil de la population résidente, ouvrant ainsi la possibilité de saisir avec plus de facilité la part des mobilités quotidiennes et des usages de l'espace qui lui est propre. D'autre part, la volonté de tendre vers une description fine et sensible de la diversité des pratiques d'espaces nous a convaincus de nous inscrire pleinement dans l'espace d'étude : en résidant deux semaines à proximité du lieu d'enquête pour localiser les espaces les plus à même de répondre à nos objectifs de recherche ; et en pratiquant des passages répétés au sein des lieux retenus avant d'engager la lecture des usages de l'espace.

Avant d'avancer vers la description des lieux choisis et de leur donner de l'épaisseur en les illustrant par diverses photographies (figure 2), il nous faut préciser les points cardinaux de notre méthodologie :

- À la différence des travaux précédemment évoqués, il a été décidé d'inscrire dans le processus d'enquête la production d'images fixes ou animées avec le souhait affiché de dépasser la simple dimension illustrative.
- Le choix a été fait de réaliser simultanément les enquêtes<sup>38</sup> et la description de l'observation de l'espace d'étude. Cette démarche s'entend comme la volonté d'extraire une « même portion de quotidien » afin de pouvoir y exercer une analyse conjointe.

37 L'enquête de 2009, réalisée dans le cadre de l'ANR METAL (*Métropoles d'Amérique latine dans la mondialisation : reconfigurations territoriales, mobilité spatiale, action publique*), a été appliquée à un échantillon représentatif de 92 ménages (351 individus) habitant la zone de Restrepo ; celle-ci avait déjà fait l'objet en 1993 d'une première enquête biographique sur les mobilités dans le cadre d'un projet de recherche CEDE-ORSTOM.

38 256 questionnaires ont été renseignés en septembre 2016 dans cinq sites de la zone de Restrepo (trois squares et deux espaces commerciaux) à des moments différents de fin de semaine (vendredi soir, samedi et dimanche). Le questionnaire appliqué est très proche de la version employée en 2004 dans l'enquête de Poitiers.

– Le fait que l'espace public doit sa forme voire sa tonalité à des variations de densité et d'intensité des mobilités quotidiennes qui lui donnent corps nous a confirmés dans l'idée qu'il était nécessaire de fonctionner avec un groupe conséquent d'enquêteurs.

Forts de ce positionnement méthodologique, nous avons choisi de le déployer dans le cadre d'une rue commerçante de Restrepo, la Calle 17 sur, qui concentre un nombre important de lieux de production et de commercialisation d'articles en cuir (figure 2). Nous avons réalisé l'enquête durant la matinée du dimanche, ce qui correspond au jour de fin de semaine qui nous avait été signalé comme un temps fort de l'activité commerciale. En parallèle du travail opéré au sein de la Calle 17 sur et pour prévenir un effet de lieu et d'horaire, nous avons placé un autre groupe d'enquêteurs devant le marché de Restrepo situé à proximité.



Figure 2 : Plan de localisation et photographies de la Calle 17 sur (Bogota)

À ce premier niveau de restitution de cette expérience, il faut insister sur les limites de cet exercice en soulignant qu'il s'agissait d'une première étape visant à évaluer :

- ce qui peut ressortir d'une démarche qui se définit comme un zoom sur un espace public au sein d'une grande métropole ;
- le niveau de correspondance possible entre ce qui est perçu par l'observateur et ce qui est reçu par les enquêteurs ;
- ce qui apparaît au final comme la plus-value d'un dispositif méthodologique revendiquant l'action simultanée de différentes techniques d'enquête.

Le premier des résultats est de nature méthodologique : il est primordial de (re)définir le périmètre de pertinence des matériaux produits. La robustesse des résultats obtenus par triangulation tient avant tout dans la capacité des chercheurs à s'engager dans un exercice critique de leur dispositif d'enquête. La rigueur du qualitatif (Olivier de Sardan, 1995) ne peut trouver son point d'équilibre qu'après ce travail de relecture du mode opératoire.

Dans notre cas, le fait d'avoir opéré au sein d'une rue caractérisée par une « division interne » a inévitablement prédéfini le périmètre de pertinence de nos résultats. Les trottoirs et la chaussée étaient fréquentés par des personnes ne poursuivant pas les mêmes objectifs, et nous avons sollicité celles présentes sur les trottoirs en délaissant les autres. De plus, les vitrines des commerces de la Calle 17 sur amenant les passants à stopper régulièrement le cours de leur marche, la part des enquêtés immobiles a été *de facto* majorée (27/37 enquêtés). Ceci a impacté nos résultats dans la mesure où onze des personnes immobiles ont répondu être là pour des raisons professionnelles. Cette surreprésentation a modifié la vision que nous avons de cet espace public qui, du fait de l'interdiction des circulations automobiles, avait initialement été pensé comme un lieu marchand et de loisirs. En revanche, l'attention de l'unique observateur (en position statique sur un banc situé en milieu de rue, cf. figure 2) s'est trouvée quant à elle « naturellement » attirée par le flot des personnes déambulant sur la chaussée. En effet, cette rue, comme certaines autres artères de la ville, fait partie de la *ciclovía*<sup>39</sup>, ce qui a pu perturber le déroulement de notre collecte. Néanmoins, plutôt que de chercher à voir les discordances internes générées par le déroulé *in situ* de l'enquête, c'est dans la complémentarité des méthodes qu'il faut poursuivre l'analyse.

Les résultats montrent en premier lieu que l'âge des populations observées au cours de la matinée est très diversifié : tout au long de la matinée, les enquêtés se répartissent à parts égales entre les tranches d'âge 20-29, 30-39 et 40-49 ans. En second lieu, l'observation des personnes statiques sur des durées plus ou moins longues ou de celles en mouvement dans la rue a pu être enrichie des résultats des questionnaires. Les premières sont surtout des gérants ou des employés des commerces de la rue, identifiables par leurs présences au niveau des entrées de magasins ou leurs allées et venues sur les trottoirs (figure 2). Les secondes sont attirées par l'offre commerciale, mais il faut néanmoins noter qu'un nombre équivalent de personnes statiques est également présent pour le même motif.

Les enquêtes réalisées au marché de Restrepo, sur le même créneau horaire et à deux rues de la Calle 17 sur, attestent de la forte attractivité de cette offre commerciale à l'échelle de la ville. C'est particulièrement vrai pour le marché du dimanche, dans la mesure où une majorité des enquêtés est extérieure au quartier et à la zone d'enquête<sup>40</sup> et qu'une large part de celle-ci déclare s'y rendre pour l'achat de produits en cuir (chaussures...). Ces informations, qui ne peuvent être obtenues par une observation, confirment que l'évaluation de la polarisation orchestrée par le marché devra faire l'objet d'une réflexion méthodologique approfondie afin :

39 La « *ciclovía* » est un programme géré par la mairie depuis 1995 qui permet aux habitants (un million et demi d'usagers) de pratiquer la bicyclette et d'autres sports en plein air le dimanche et les jours fériés de 7 à 14 heures sur un réseau de voies (110 km) fermées aux véhicules durant cet horaire et réparties dans l'ensemble de la ville.

40 La comparaison des résultats des questionnaires passés sur les deux jours souligne que la population totalement extérieure au quartier et à la zone d'enquête est trois fois plus importante le dimanche que le samedi.



- d'insérer dans l'enquête des questions centrées sur la perception de cette dynamique ;
- de réaliser des questionnaires au sein de la rue reliant le marché à la Calle 17 sur pour mesurer l'étendue des trajets et l'interconnexion entre ces deux lieux ;
- de compléter notre dispositif par des « parcours commentés » et des « filatures » pour identifier les cheminements d'usagers du quartier (habituels, flâneurs...).

## Les environs de la gare de Lugano, quartier populaire industriel du sud de la ville de Buenos Aires

Avec la volonté de poursuivre notre réflexion sur la lecture de l'espace public en combinant enquêtes par questionnaires, observations longues et productions d'images fixes ou animées, la recherche menée à la gare de Lugano (Buenos Aires) a permis de franchir une étape supplémentaire. Le dispositif méthodologique mis en place (figure 3) a été l'occasion d'étudier la diversité des populations en enquêtant durant différentes plages horaires un jour de week-end (samedi 1<sup>er</sup> avril), et un jour de semaine (vendredi 7 avril).

L'enquête auprès des passants<sup>41</sup> et l'observation concomitante des mobilités et de l'activité commerciale des vendeurs ont ouvert un premier niveau de questionnements sur la problématique de la densité et de l'intensité des flux. Si notre premier terrain, réalisé le samedi matin au point d'observation 1 (figure 3), a conduit à conclure à une présence majoritairement féminine, le choix d'y répéter une seconde série d'enquêtes et de mettre en place des prises vidéo et des séquences photographiques à cadence courte (toutes les six secondes) à différents moments de la journée a permis de vérifier et de dépasser ce premier niveau de lecture.



Figure 3 : Plan de localisation et photographies de la gare de Lugano (Buenos Aires)

41 Les enquêtes par questionnaires ont été menées dans trois secteurs de Lugano : près de la gare (100 questionnaires recueillis le vendredi 7 avril 2017 ; 46 le samedi 1<sup>er</sup> avril 2017) et deux autres situés à proximité de quartiers d'habitat social (un total de 96 questionnaires). La principale modification apportée au questionnaire employé à Bogota a consisté en l'ajout de quelques questions permettant une caractérisation plus précise de l'activité professionnelle.



Les comptages issus des différentes séquences photographiques confirment la présence plus importante des femmes au sein des espaces publics observés. C'est bien dans l'observation de la variation du ratio hommes-femmes au fil de la journée que peut être trouvée la plus-value de notre dispositif méthodologique<sup>42</sup>. Replacée dans son contexte géographique de périphérie ancienne, qui doit son activité au maintien des industries, l'observation sur une plage horaire de 9 h 45 à 18 heures montre un net renforcement de la présence masculine sur les photographies et les prises vidéo réalisées à partir de 17 heures. Cette transformation de la population s'explique par la densité des ouvriers quittant leurs lieux d'activités pour rejoindre la gare de Lugano.

Parallèlement, l'activité de photo-documentation réalisée au niveau du point d'observation 1 a permis de travailler sur l'articulation possible entre la matérialité des lieux et leurs usages. Comme le montre la figure 4, certains éléments du paysage laissent deviner des présences ponctuelles au sein de la rue, en des lieux perçus comme propices au déploiement d'une activité économique : ici la vente de bijoux et autres objets fantaisie. Le questionnaire recueilli auprès de ce vendeur confirme la dimension stratégique de la localisation, du fait des circulations nombreuses liées à la proximité de la gare, et met en évidence l'inscription d'un habitant du quartier dans une activité économique lancée dès 2000. Il déclare avoir occupé ce lieu plus d'une vingtaine de fois sur le mois écoulé. Le recueil de ses déplacements se résume à son trajet domicile-travail, effectué à pied.

À l'échelle du point d'observation 2, les activités de vente de rue dans l'espace public mettent également en lumière l'amplitude et le caractère sédentaire de la présence de certains vendeurs. Mais cette observation révèle surtout l'intrication des rôles générés par ces activités : vendeuse vs parents (figure 4).

---

42 Le couplage questionnaires-séquences photographiques à cadences variées a été l'occasion d'aborder la question de son utilisation comme un outil permettant le contrôle de la qualité de nos travaux de terrain (correspondance des proportions hommes-femmes entre les questionnaires – neuf hommes et douze femmes – et les comptages opérés à partir des séquences photographiques).

## Description du lieu d'observation



Le point observé est situé à l'angle que forment les axes de circulation avec la voie ferrée (dans sa partie ouest). La lecture du lieu laisse voir un terre-plein sur lequel repose une grande planche de bois, posée contre le mur de soutènement du quai et maintenue par des pierres extraites du pavage du trottoir. A proximité, on observe également un amoncellement de pierres sur lequel repose un morceau de bois aux couleurs blanche et rouge de la barrière de sécurité du passage à niveau. Stabilisé d'un côté par un arbre, de l'autre par un lampadaire, l'ensemble semble formé un siège.

## Temporalités du lieu d'observation



9h45 : un groupe d'hommes prépare des petits paquets de légumes (oignons, poivrons...)

10h : un vendeur de linge de table s'installe à proximité pour plier certains articles. En arrière plan, un autre homme, vêtu de noir, vient d'arriver.

10h15 : les vendeurs ambulants de légumes et de textile ont quitté le lieu. Seul, l'homme en noir est présent. Il installe un stand de bijoux et d'objets fantaisies

16h45 : le vendeur commence à remiser ses produits dans des cartons qu'ils déposent sur un chariot.

17h00 : le vendeur est parti. Le lieu a retrouvé l'agencement observé en matinée.

## Enseignements tirés du lieu d'observation



A l'image de la photographie ci-contre, la marchandise offerte à la vente semble retenir très majoritairement l'attention des passantes, accompagnées ou non d'enfants. Sur notre période d'observation (d'une durée d'1h30), 21 personnes sont entrées en contact avec le vendeur (14 femmes, 6 hommes et 1 enfant) et 3 ventes ont été réalisées.

Afin de produire quelques éléments de comparaison, le comptage des personnes à l'arrêt de bus situé juste à côté du vendeur, a confirmé la surreprésentation de femmes, ce qui est conforme à la fréquentation constatée du stand de bijoux, mais tend à relativiser son attractivité, face au nombre de personnes qui ont attendu un bus au cours de la période d'observation.

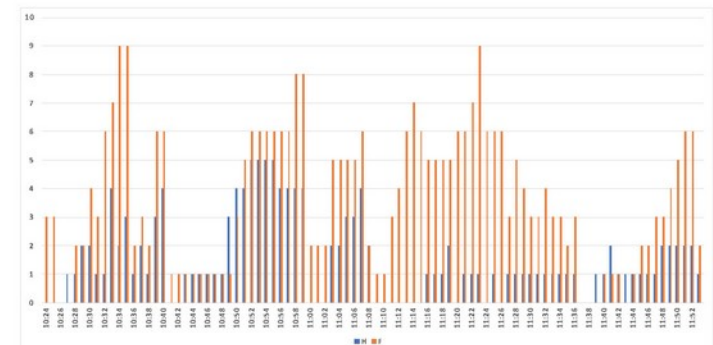


Figure 4 : Prendre place dans l'espace public (gare de Lugano, Buenos Aires) : une mise en dialogue de la photo-documentation et des questionnaires



A proximité de l'entrée de la gare, le 7 avril 2017



Les photographies ci-contre, prises respectives à 10h, 12h15 et 16h00, soulignent le caractère statique de l'activité commerciale, comme l'a mis en lumière l'enquête auprès du vendeur de bijoux, qui chaque jour occupe le même coin de rue. La visée stratégique sous-jacente, que représente ici le positionnement sur un banc à proximité de l'entrée de la gare de Lugano, conduit néanmoins la vendeuse à quelques accommodements : si en matinée, le banc permet à son enfant de pouvoir dormir à ses côtés, la journée avançant elle doit s'accomoder des usages des lieux par des personnes qui souhaitent prendre un temps de repos à l'abri du soleil ou bien encore par des adolescents qui se regroupent sur le banc avant de prendre un train ou de repartir vers leurs domiciles. Outre le fait que, dans ce dernier cas, le caractère bruyant des discussions peut nuire au bon déroulement de l'activité commerciale, le fait de devoir surveiller les déplacements de l'enfant éloigne la vendeuse de son étal, d'autant plus fréquemment que la zone de jeux ne manque pas de l'attirer. La vente ambulante serait certes plus adaptée à la présence d'un enfant, mais vraisemblablement plus fatigante et moins rentable que l'emplacement choisi.

L'intrication du rôle de mère et de femme pratiquant le commerce de rue a pu être mise en lumière lors de nos enquêtes. Lors des premiers travaux de terrain réalisés le samedi 1<sup>er</sup> avril 2017, nous avons observé que la place de la gare de Lugano et sa zone de jeux pour enfants pouvait être totalement occupée par un marché de troc, dont la tenue et les règles de fonctionnement sont fixées dans le cadre d'un groupe Facebook mis en place par des femmes pour répondre à la crise économique qui affecte le quotidien de nombreuses familles. La connaissance et l'étude de ce marché de troc (passation de questionnaires et réalisation d'un entretien vidéo) au préalable nous ont permis de lire avec plus de finesse les mobilités qui y prennent place en dehors de cet événement.

Lors de l'observation de la zone de jeux, les allées et venues d'une enfant handicapée (cf. photographie en bas à gauche) ont attiré notre attention vers un groupe de femmes rassemblées à l'ombre des arbres situés à proximité. Si dans un premier temps, la scène observée a pu nous confirmer dans l'idée d'une pratique de détente où les femmes avaient un œil attentif sur les activités de cette enfant, l'interpellant à l'occasion pour lui demander de « faire attention », l'observation prolongée nous a permis de constater que cette présence avait une autre finalité. Au cours de la période de jeux de l'enfant, de nouvelles femmes ont pu rejoindre celles déjà présentes et échanger avec elle. Le coffre de la voiture rouge (stationnée juste derrière elles, cf. photographie en bas au centre) s'est révélé être un espace de stockage d'objets (principalement des vêtements) qu'il s'agissait d'échanger ou de vendre, attestant une fois encore de la combinaison des rôles de parents et d'adultes exerçant une activité d'échanges ou de vente dans l'espace public.

En fin de journée, la poursuite de nos observations dans la zone où nous avons observé le marchand de bijoux nous a permis de retrouver la présence de la femme en charge de l'enfant handicapée (cf. photographie en bas à droite).



Figure 5 : Usages des lieux et intrication des statuts au quotidien (gare de Lugano, Buenos Aires)

## Conclusion

Ce chapitre a tenté de retracer rapidement une dizaine d'années de recherche sur les liens entre mobilités et dynamiques des espaces publics. Poursuivre un tel objectif souligne avant tout le fait que le dispositif méthodologique construit sur une complémentarité revendiquée et recherchée des techniques d'enquêtes doit faire face à une robuste injonction contradictoire : s'assurer de sa reproductibilité alors qu'il est déployé dans des contextes urbains marqués par leur diversité. La pratique d'un tel dispositif méthodologique nécessite des calages constants, des ajustements précis qu'il n'est pas simple d'opérer quand la durée des enquêtes sur les terrains de recherche reste malgré tout limitée à quelques journées de semaine ou de week-end.

Au-delà de ces contraintes, le couplage de méthodologies distinctes apporte une plus-value scientifique qui impacte les différents niveaux de la démarche de recherche. À l'échelle du binôme *observation directe-série photographique*, les descriptions portées sur le carnet de terrain sont enrichies par une restitution continue fournie par les images du contexte sociospatial. Si l'observation directe a pu être définie comme une méthode permettant de « contrôler l'intelligibilité des traitements quantifiés » (Arborio et al., 2008), notre démarche permet de l'inscrire dans une analyse plus circonspecte. La part de subjectivité, ou tout du moins la dimension « plus personnelle et donc moins "transmissible" » (Chenal, 1991) de la retranscription de l'observation directe, est ici pondérée par la production simultanée des deux matériaux d'analyse et par le principe de l'isomorphisme<sup>43</sup> qui préside à la production de l'image (Piette, 1992a). Ce premier niveau de lecture des avantages de notre démarche met en évidence l'importance du contrôle du dispositif méthodologique et de ses biais éventuels. Le binôme *enquête par questionnaires-série photographique* s'inscrit également dans cette nécessité. Le fait de pouvoir confronter la répartition statistique hommes-femmes fournie par les enquêtes aux prises de vue réalisées simultanément à la passation des questionnaires constitue un élément de contrôle supplémentaire dans la globalité de notre démarche. Ce point de méthode est à rapprocher des éléments que peuvent également fournir les grilles de recension des refus d'enquêtes. Enfin, au-delà de la question du contrôle méthodologique, le binôme *enquête par questionnaires-observation directe* permet d'affiner l'analyse des pratiques spatiales des enquêtés. Ce couplage associe l'usage à son environnement du point de vue résidentiel, commercial, ou des infrastructures présentes dans l'espace public.

Ce dispositif ternaire (enquête par questionnaires, observation directe et captation d'images fixes et animées) s'inscrit dans une tentative expérimentale d'application d'une méthode d'analyse des composantes des dynamiques sociospatiales des espaces publics contemporains et de leurs relations. Sa robustesse est en partie garantie par le contrôle de chacune des étapes d'une démarche complexe. Avec cette approche, les enquêteurs peuvent saisir « ce qui se joue » *in situ* et parviennent à mettre en évidence, d'une part les emboîtements qui font dialoguer formes et pratiques de l'espace, et d'autre part l'impact de la variation de la densité des usages sur les marquages sociaux des lieux. C'est donc une analyse des espaces publics à travers le prisme des mobilités dont il s'agit. Celle-ci participe à la définition des lieux en associant le déclaratif des pratiques, l'observation des usages *in situ* et les mobilités en mouvement.

À ces éléments doit être associée une appréciation des limites de notre dispositif méthodologique. De ce point de vue, trois points au moins méritent d'être soulignés : la question des modalités de la comparaison des données produites par les différents couplages sur des terrains distincts ; celle du contrôle de l'interprétation des images car,

---

43 « Celui-ci implique en effet que l'acte photographique, se faisant d'un seul coup et ne résultant pas de choix multiples nuançant ou se corrigeant l'un l'autre comme dans la composition picturale, implique la présence isomorphe sur l'image de tous les traits qui ont reçu l'empreinte lumineuse, qu'ils soient intentionnels ou non, importants ou accessoires, qu'ils concernent un élément focalisateur ou des détails. » (Piette, 1992a)

comme nous le rappelle Albert Piette, « *la photographie constitue une construction spécifique du réel et non une copie de celui-ci* » (Piette, 1992b: 65) ; l'interprétation et la généralisation des données de l'enquête, car les pratiques spatiales s'inscrivent dans des contextes locaux qui leur donnent sens.

Enfin, il convient d'insister sur un dernier point qui concerne la période de post-production des données. La démarche employée a pour conséquence de collecter un très grand nombre de matériaux. Si la plupart d'entre eux feront l'objet de traitements et de valorisation à court et moyen termes, il est tout de même nécessaire d'effectuer un archivage coordonné des questionnaires, des photographies et des vidéos produites en vue d'exploitations à plus long terme. Nous partageons pleinement le point de vue de Jérôme Chenal lorsqu'évoquant ses travaux photographiques, il insistait sur le fait que le recours à cette technique « *implique toutefois que les conditions des prises de vue et des enregistrements soient précisément consignées, archivées pour être mises à disposition des utilisateurs potentiels de ces images* » (Chenal, 2009 : 163). Comme l'avaient déjà souligné les chercheurs inscrits dans le projet MEREV, ces matériaux prélevés sur le terrain pourront être remobilisés si leurs conditions de production sont connues et disponibles aisément (Dureau et al., 2014).

## Bibliographie

Arborio A.-M., Fournier P., 2008, *L'observation directe*, Paris, Armand Colin, 127 p.

Berthomière W., 2012, *Enquête de signes : migrations, places et continuité(s). Retour d'expérience à partir du cas israélien*, Volume de synthèse de l'habilitation à diriger des recherches, Poitiers, université de Poitiers, 134 p.

Chabrol M., 2011, *De nouvelles formes de gentrification ? Dynamiques résidentielles et commerciales dans le quartier de Château-Rouge*, thèse de doctorat de géographie, université de Poitiers, 398 p.

Chenal J., 1991, Un relevé photographique ou comment l'image aide à comprendre la rue, in *(Proceedings) Second International Conference of Young Urban Researchers*, University Institute of Lisbon (ISCTE-IUL).

Chenal J., 2009, « La rue, la photographie, l'observation et l'anthropologie visuelle : tentative de description d'une méthode », in Chenal J., Pedrazzi Y., Cissé G. & Kaufmann V., *Quelques rues d'Afrique. Observation et gestion de l'espace public à Abidjan, Dakar et Nouakchott*, Lausanne, Les éditions du LASUR, p. 161-175.

Contreras Y., Di Virgilio M. M., Dureau F. & Lulle T. (dir.), 2014, *Mobilités spatiales et transformations dans les anciennes périphéries urbaines des métropoles d'Amérique latine (Bogotá, Buenos Aires et Santiago du Chili) : la ville latino-américaine entre le centre et la périphérie actuelle*, Projet de recherche financé par l'ambassade de France en Colombie, le CNRS (PICS) et ECOS-Sud.

Dureau F. & Giroud M., 2005, *L'observation des pratiques spatiales et des usages des espaces publics : quelques enseignements d'enquêtes réalisées à Paris et Poitiers*, Communication à l'Atelier social Integration and Mobility : education, housing and health, IMISCOE-CEG, Lisbonne, 22-23 avril 2005, 30 p.

Dureau F., Giroud M. & Lévy J.-P., 2014, L'observation des mobilités quotidiennes, in Imbert C., Dubucs H., Dureau F. & Giroud M., *D'une métropole à l'autre. Pratiques urbaines et circulations dans l'espace européen*, Paris, Éditions Armand Colin, Coll. Recherches, pp. 81-132.

Dureau F., Miret N., Pérez-Caramés A. & Torres Pérez F., 2020, Mobilités et usages des espaces publics : un dispositif de collecte expérimenté à Valence et Beyrouth, in Lacroix T., Daghami F., Dureau F., Robin N. et Scioldo-Zürcher (dirs.), *Penser les migrations pour repenser la société*, Tours, Presses Universitaires François-Rabelais, Coll. Migrations, pp. 251-266.

Giroud M., 2007, *Résister en habitant ? Renouvellement urbain et continuités populaires en centre ancien (Berriat Saint-Bruno à Grenoble et Alcântara à Lisbonne)*, thèse de doctorat en géographie, université de Poitiers, 518 p.

Lévy J.-P. & Dureau F. et al., 2006, *Pratiques spatiales non résidentielles et recomposition des territoires urbains*, Rapport de fin de contrat ACI Espaces et territoire, 52 p.

Marcadet Y., 2012, *Les recompositions urbaines des quartiers péricentraux de Mexico. Modification des marquages sociaux et nouvelles formes de ségrégation*, thèse de doctorat en géographie, université de Poitiers, 361 p.

Olivier de Sardan J.-P., 1995, La politique du terrain, *Enquête* [en ligne], 1 | 1995, mis en ligne le 10 juillet 2013, consulté le 16 mai 2017, URL : <http://enquete.revues.org/263>.

Orfeuill J.-P., 2002, « Les sens de la mobilité », in Segaud M., Brun J. et Driant J.-C. (dir.), *Dictionnaire de l'habitat et du logement*, Paris, Armand Colin, p. 300-304.



Piette A., 1992a, « La photographie comme mode de connaissance anthropologique », *Terrain* [en ligne], 18 mars 1992, mis en ligne le 5 juillet 2007, consulté le 7 septembre 2017, URL : <http://terrain.revues.org/3039> ; DOI : 10.4000/terrain.3039.

Piette A., 1992b, *Le mode mineur de la réalité. Paradoxes et photographies en anthropologie*, Louvain-la-Neuve, Peeters, 118 p.

## 2.9 – Une approche relationnelle des mobilités quotidiennes

[Thierry Ramadier, CNRS, SAGE, Strasbourg, France]

### Introduction

Ce chapitre cherche à poser quelques éléments méthodologiques d'une approche relationnelle des déplacements géographiques qui seront aussi désignés par mobilité géographique. Dans ce cadre, une méthode est toujours en relation avec un (ou éventuellement plusieurs) modèle théorique. Sans ce lien explicite entre la conception ou le point de vue sur un objet et son objectivation par un ensemble d'indicateurs, il nous est difficile de cerner ce que ces derniers nous permettent de comprendre et d'expliquer. Or en matière de déplacement géographique, certains indicateurs sont trop souvent considérés par les chercheurs comme une information qui parle d'elle-même, comme une donnée (au sens du don) qui permettrait de se détacher de toute idéologie quand il s'agit de décrire, de comprendre ou d'expliquer un déplacement. Je pense par exemple au nombre de kilomètres parcourus, qui est souvent pris comme un indicateur « objectif » et allant de soi pour aborder les mobilités, sans se demander ce qu'il objective par le simple fait de faire l'impasse sur les conditions de sa construction. Pour éviter cet écueil, je commencerai donc par poser explicitement une approche relationnelle des mobilités (parmi d'autres possibles et/ou déjà formulées), pour proposer ensuite quatre prérequis théoriques importants pour sa mise œuvre. Puis seront abordées la description des outils forgés à partir de ces quatre volets ainsi que la procédure de recueil de l'information sur le terrain. Enfin, quelques résultats illustreront à la fois la procédure d'analyse et quelques pistes de réflexion sur les dispositions sociocognitives associées aux déplacements quotidiens en milieu urbain.

La méthodologie pour décrire et comprendre les mobilités quotidiennes qui sera développée dans ce chapitre repose sur une approche structuraliste dont le postulat épistémologique est le suivant : si la restriction de nos déplacements géographiques s'apparente à une véritable atteinte à notre liberté au sens le plus large comme le plus restreint de son acception (car effectivement, l'emprisonnement existe !), il n'en reste pas moins que nos déplacements quotidiens ne sont ni le signe ni le vecteur d'une quelconque liberté qui se définirait à l'échelle individuelle. En effet, enserrées dans un faisceau de significations valorisées (c'est-à-dire « positives »), les mobilités seraient plutôt le signe et le vecteur d'une liberté qui se définirait à l'échelle collective et se construirait à l'aune de nos rapports sociaux.

Ainsi, ce ne sont pas des contraintes matérielles (un temps de trajet par exemple) ou fonctionnelles (comme une activité professionnelle) qui limitent ou structurent nécessairement nos déplacements, pour faire référence à la rationalité limitée des comportements (Simon, 1957) ou à la *time geography* de Hagerstrand (1975). C'est surtout le fait que la logique de nos différentes positions géographiques se réfère moins à notre libre arbitre et à des actions entièrement raisonnées qu'à des prises de position pour lesquelles la diversité des possibles est secondaire, voire marginale. Pour le dire autrement, les mobilités géographiques seraient, dans leur grande majorité, moins dépendantes de contraintes qui mettraient en tension des intentions individuelles avec la réalité géographique vécue, que des limites dessinées par notre rapport socialisé à l'espace géographique (Borja et al., 2015) et au temps. En ce sens, les déplacements géographiques seraient effectués par rapport aux autres, à ceux auxquels nous nous identifions, et à leurs déplacements – exemple des populations locales qui évitent les itinéraires des touristes (Petit, 2002) ; par rapport à des situations sociospatiales – exemple des fréquences de sorties en ville qui dépendent de la facilité à « lire » l'espace urbain (Ramadier et Moser, 1998) ; par rapport à des normes sociales – exemple des différences d'accès au volant entre les hommes et les femmes (Démoli, 2017) ; par rapport à l'histoire sociale des lieux et de la personne – exemple des classes sociales populaires qui se rendent plus souvent que les autres classes sociales

dans les anciens noyaux villageois de l'agglomération qui ont un passé ouvrier (Ramadier, 2017a) par rapport à des enjeux géopolitiques – exemple des effets de la récente catégorie « mobilité internationale » pour penser les déplacements sur les « migrations internationales » (Borja et Ramadier, 2014). Autrement dit, nos décisions ne seraient pas le résultat de la confrontation d'une situation extérieure avec un discernement personnel qui repose sur une intention (en d'autres termes, un choix), mais serait une prise de position qui inclut déjà la situation, c'est-à-dire les enjeux sociaux, psychologiques et géographiques que la situation contient. Par exemple, il est moins probable que certaines fractions de la population française visitent Stockholm, non parce que le trajet et le séjour sont trop onéreux ou qu'ils manquent de temps, mais parce que les enjeux sociaux de cette destination (notamment la dimension symbolique de ce voyage) sont, à un moment donné et pour ces groupes sociaux, moins importants ou moins valorisants qu'un voyage en Thaïlande. La prise de position ne sera pas essentiellement envisagée ici comme une décision rationnelle guidée par des intérêts émanant de préférences ou de compétences personnelles du moment, mais comme une décision, à la fois en acte et en représentation, émanant de l'histoire socio-géographique de la personne et de son ajustement à la situation du moment. C'est pour cela qu'une approche relationnelle des mobilités s'impose, afin de comprendre leur raison d'être et les manières dont elles se construisent.

Ces prolégomènes théoriques sont importants dans la mesure où ils permettent d'envisager les déplacements quotidiens bien plus comme des constructions sociales qui reposent sur la rencontre d'une histoire (trajectoire sociale et géographique de la personne) avec le présent (la situation socio-géographique), que comme un présent personnalisé et projeté dans un futur (le projet)<sup>44</sup>. Certes, décider de se déplacer c'est se projeter ailleurs, c'est envisager d'effectuer une activité ailleurs, mais y a-t-il toujours un « projet personnel » (Little, 1983) qui motive ces projections géographiques ? N'est-ce pas là l'utopie portée par « la » mobilité telle que cette dernière est actuellement entendue et dont la version socialisée est cette injonction (Fol, 2010) selon laquelle il faudrait « bouger pour s'en sortir » (Lebreton, 2005). Structurées par un héritage socialisé, les mobilités seront ici envisagées comme dépendantes des capitaux dont dispose la personne (Borja et al., 2012) et résultant de la facilité avec laquelle la situation leur permet de les activer. Cependant, nous limiterons notre présentation de la méthode aux enjeux principalement liés au capital culturel (Ramadier, 2009), mettant ainsi à l'arrière-plan ceux du capital économique, social ou symbolique.

Si les déplacements sont abordés comme des constructions sociales des positions possibles dans l'espace géographique, comment recueillir et analyser les manières de faire, les dispositions qui résultent des capitaux possédés depuis cette approche structurale et relationnelle des mobilités géographiques ? L'analyse des relations entre un lieu de destination et les caractéristiques sociologiques de ceux qui s'y rendent le permet-elle vraiment ? Quatre prérequis apparaissent nécessaires pour forger des outils permettant de s'affranchir d'une approche basée sur le clivage entre l'espace d'un côté et les personnes de l'autre.

## 1. Quatre prérequis pour une méthodologie adaptée à l'approche relationnelle des mobilités géographiques

### Les pratiques font l'espace

Le premier volet consiste à ajuster la conception de l'espace géographique à celle des mobilités. Pour reprendre les catégories de Löw (2015), cela suppose de *se défaire de l'espace géographique absolu pour l'aborder de manière relationnelle*. Toujours à l'instar de

<sup>44</sup> Dans le sens commun comme dans certains modèles scientifiques, quand le présent est associé à un projet, il est alors plus fortement envisagé comme une potentialité, comme un espace d'actions en puissance, et non plus comme un espace d'action conditionné par la situation.

cet auteur, cela suppose de concevoir l'espace non comme un contenant des pratiques, mais comme construit à partir des pratiques et de leurs agencements. Autrement dit, pour une approche méthodologique centrée sur la personne comme « sujet social », *c'est la pratique qui fait l'espace*<sup>45</sup>. L'autre avantage de cette conception de l'espace géographique, c'est qu'elle est également compatible avec la conception sociologique du temps proposée par Elias (1996) ou, là aussi, le temps *a priori* de la philosophie ou le temps *a posteriori* de l'histoire sont rejetés, pour le concevoir comme une construction sociale configurée par des structures sociales en correspondance avec les perceptions qu'en ont les individus. En d'autres termes, là aussi, c'est « la pratique qui fait le temps » (Bourdieu, 1997, p. 299). Dès lors, temps et espace géographique peuvent être abordés de la même manière. Il n'y a pas de différences de nature entre ces deux dimensions, contrairement à ce que postule implicitement la *time geography* (Hagerstrand, 1975), mais des différences sociocognitives de rapport, que ce soit en actes ou en représentations.

## Le lieu comme position plutôt que comme localisation géographique

Le second volet consiste cette fois à porter une attention sur la manière dont on envisage la relation entre les personnes et les lieux dans l'analyse. Les approches quantitatives tendent à produire soit des statistiques sur des comportements (quantités ou fréquences des déplacements, nombre de kilomètres parcourus, durée moyenne des déplacements, etc., l'ensemble pouvant être également temporalisé : matin, après-midi, nuit, fin de semaine, jours fériés, etc.), mais dans ce cas les informations sur les lieux sont rares ou tout du moins secondaires, soit elles produisent des statistiques sur les lieux (nombre de départs ou d'arrivées, activités effectuées, etc.) et dans ce cas ce sont les caractéristiques de la personne qui deviennent secondaires. Toutefois, depuis que l'analyse désagrégée des pratiques spatiales a supplanté celle des flux, les caractéristiques sociodémographiques des personnes sont plus souvent considérées, mais l'espace est envisagé comme un réceptacle des pratiques. C'est généralement le cas des travaux portant sur l'emploi (Korsu, Wenglenski, 2010). Les recherches liées au handicap, bien qu'elles définissent ce dernier comme une situation (la situation de handicap) et intègrent ainsi les pratiques dans la conceptualisation de l'espace géographique, maintiennent néanmoins l'idée que ce dernier est un contenant, les notions proposées étant suffisamment évocatrices : « utilisabilité » (Fänger et Iwarsson, 2003) ou « réceptivité » (Stark et al., 2007). *La proposition méthodologique qui suit invite à renverser l'analyse des déplacements et de leurs régularités en retraçant les caractéristiques sociospatiales des lieux fréquentés par la personne plutôt que de prendre le lieu comme un contenant dans lequel on relève les caractéristiques sociodémographiques des personnes qui le fréquentent.*

Dès lors, ce n'est plus la localisation géographique d'une ressource (emploi, logement, etc.) qui est considérée, mais les catégories spatiales fréquentées. Ces catégories sont définies les unes par rapport aux autres et peuvent être diversement localisées (principe de discontinuité spatiale). En distinguant position et localisation spatiale (Vidal de la Blache, 1902) et en mettant l'accent sur la première, ce n'est plus la coprésence avec un autre individu particulier (par exemple un collègue) ou avec une autre aménité particulière (par exemple un supermarché précis) qui est visée, mais avec des personnes aux caractéristiques sociales, voire sociospatiales, particulières (une classe sociale du centre-ville par exemple) et des espaces eux aussi catégorisés plutôt que de donner une importance première à leur localisation (les zones d'activité commerciale réparties aux quatre coins de l'agglomération urbaine par exemple). Cette approche est d'autant plus pertinente que les évolutions technologiques et les pratiques spatiales qui y sont associées

---

45 Sur ce point, le fait le plus emblématique concerne la définition juridique des zones d'attente en France, qui sont des espaces physiques sous douane permettant de maintenir des étrangers à la frontière. Ces zones ont été créées en 1992. Or, la loi n° 2003-1119 du 26 novembre 2003 prévoit que la zone d'attente « s'étend, sans qu'il soit besoin de prendre une décision particulière, aux lieux dans lesquels l'étranger doit se rendre soit dans le cadre de la procédure en cours soit en cas de nécessité médicale ». Dans la même logique, la loi n° 2011-672 du 16 juin 2011 ajoute la possibilité de créer, autour d'elles et jusqu'à la frontière la plus proche, une zone d'attente provisoire (vingt-six jours) en cas d'arrivée de dix personnes au moins.

favorisent ces aspects discontinus et simultanés des espaces géographiques. Ils favorisent également la « coprésence à distance »<sup>46</sup>. Par exemple, les aéroports ont des procédures d'usage et des organisations spatiales similaires quelle que soit leur localisation, et constituent ainsi une catégorie spatiale. Mais cette exclusivité spatiale ne doit pas être considérée uniquement d'un point de vue fonctionnel : l'aéroport repose aussi sur une image sociale spécifique de ses usagers (Frétiqny, 2013) et par conséquent de ses usages. Ainsi, depuis ce point de vue positionnel, on peut dire que deux cadres dirigeants qui se trouvent au même moment dans deux aéroports de deux métropoles différentes sont en situation de « coprésence à distance » tant que les relations sociospatiales « ordinaires » sont maintenues dans leur environnement immédiat<sup>47</sup>. Ces deux voyageurs sont dans des situations sociospatiales plus proches que ne l'est chacun avec un commerçant de l'aéroport avec qui il aurait éventuellement interagi, notamment parce que les positions spatiales (catégories de lieux accessibles), les positions sociales et les pratiques déployées divergent fortement entre voyageurs et commerçants de l'aéroport.

### Comparer les pratiques spatiales entre elles plutôt qu'à des potentialités géographiques

Le troisième préalable consiste à associer des qualités à la fois psychosociologiques et sociospatiales aux fréquences de déplacement relevées. Cette fois, l'objectif consiste à éviter de s'appuyer sur la distinction entre les approches qualitatives et quantitatives, à éviter également l'opposition entre des mesures « objectives » et « subjectives » de l'espace et des pratiques. Le recoupement entre quantitatif/qualitatif et objectif/subjectif n'est d'ailleurs que partiel. Par exemple, l'investigation de corrélations entre la fréquence d'un déplacement et une opinion sur l'espace ou un mode de déplacement, mesurée quantitativement à partir d'une échelle de Likert<sup>48</sup>, est la manière la plus courante de quantifier des qualités associées aux déplacements. Cependant, conserver ces deux types d'opposition en tête entrave souvent l'approche relationnelle des mobilités géographiques. Concernant la distinction entre subjectif et objectif, ce couple est un obstacle majeur à la construction du premier volet qui consiste, rappelons-le, à éviter d'envisager l'espace géographique en dehors des pratiques : encore une fois, et pour le dire autrement en usant d'un cas extrême afin de bien saisir ce préalable, ce n'est pas parce que quelques humains ont foulé la Lune, qu'aller sur la Lune est une potentialité qui, en pratique (mais aussi en représentation), a du sens et le même sens pour tout le monde. Par contre, se demander pourquoi certains astronautes plutôt que d'autres ont foulé la Lune participe de cette conception selon laquelle l'espace n'est pas une dimension qui serait la même pour tous<sup>49</sup>. Autrement dit, transcender l'opposition entre objectivité et subjectivité géographique, c'est envisager que dans l'espace géographique relationnel (revenons sur terre !), *il n'y a pas de potentialité géographique ni de potentialité*

46 La notion proposée ici de coprésence ne doit pas être comprise au sens de l'approche interactionniste ou phénoménologique qui inclut nécessairement une fréquentation (en lien avec l'immixtion) entre les deux parties. Ici la coprésence inclut également une conception sociocognitive du rapport à l'espace et non la seule conception géographique ou physique.

47 Tout comme chacun de ces voyageurs sont dans des situations sociospatiales équivalentes dans l'aéroport de départ de l'aller comme dans celui du retour. Pour ne pas confondre cette situation de coprésence à distance (être dans un même lieu ailleurs) avec une situation d'interaction à distance matérialisée par un outil (téléphone, ordinateur, etc.), cette dernière pourrait être qualifiée de « téléprésence » plutôt que de coprésence ; car ce qui est mis en avant dans ce cas, c'est bien plus l'interaction sociale que la situation sociospatiale.

48 Je précise au passage que ce type d'usage des échelles de Likert est un usage détourné de l'approche méthodologique initiale. La méthode proposée par Likert pour mesurer une attitude repose sur une batterie d'échelles proposée aux enquêtés. On vérifie ensuite qu'elles sont bien corrélées entre elles (plus on répond (dé)favorablement à une échelle et plus on doit répondre (dé)favorablement à une autre pour être en mesure de dire que l'ensemble mesure la même attitude). Or, de nos jours, pour des raisons de commodités procédurales et analytiques, les attitudes et opinions sont fréquemment mesurées à partir d'une seule échelle !

49 Pour un exemple plus proche du quotidien, l'approche relationnelle cherchera à comprendre les différences géographiques des déplacements des automobilistes, ou encore les différences de temps moyen de ces déplacements, plutôt que de comprendre pourquoi certaines personnes ne se déplacent pas sur la totalité d'un espace géographique dont les limites sont préalablement définies à partir du temps moyen de déplacement des automobilistes. Dans ce dernier cas de figure, la théorie n'est plus un modèle, elle devient une « donnée » à analyser !

*comportementale, il n'y a que des différences de pratiques spatiales*<sup>50</sup>. Concernant cette fois la distinction entre approche qualitative et quantitative, comme pour la précédente dichotomie, l'objectif consiste à éviter d'envisager les deux approches comme étant implicitement complémentaires. Car la juxtaposition des approches, typique de la pluridisciplinarité par exemple, empêche la mise en relation des différentes facettes de l'objet étudié (Ramadier, 2004). Au mieux, les facettes étudiées sont des composants disjoints qui interagissent entre eux. Ils sont alors considérés, théoriquement et méthodologiquement, comme une collection de caractéristiques qui, additionnées, forment l'objet (quand l'approche relationnelle envisage de son côté l'objet comme quelque chose de plus que la somme de ses parties). En conséquence, les parties d'un objet sont souvent artificiellement articulées. Soit un « individu particulier » est rapproché d'un « individu statistique », et on opère alors un saut méthodologique qui masque de nombreuses approximations sous couvert de rigueur méthodologique. Soit la procédure méthodologique est qualifiée d'hybride par naturalisation des différences entre les méthodes rapprochées. Cela permet de conserver le caractère intrinsèquement singulier de chaque partie de l'analyse. Par exemple, il y aurait d'un côté les pratiques des personnes qui seraient gouvernées par des préférences et qui expliqueraient les différences interindividuelles, et de l'autre, l'accessibilité spatiale des infrastructures dont « ont besoin » les personnes et qui explique les différences de fréquentation des lieux selon la situation géographique. Le rapprochement des qualités (ici les préférences individuelles) avec les quantités (ici la fréquence de fréquentation) renforce à la fois la séparation des deux et leur mise en contact... comme le fait toute frontière finalement ! Et rien n'est dit sur la manière dont l'approche qualitative se construit par rapport à l'approche quantitative. Pour transcender tous ces clivages, une solution parmi d'autres consiste à considérer les déplacements géographiques comme des entrelacs sociocognitifs entre une situation géographique (incluant les outils techniques à disposition pour se déplacer) et la manière dont procède habituellement la personne pour se déplacer (les « outils » sociocognitifs à disposition). Le défi méthodologique consiste alors à qualifier des fréquences de déplacement de sorte à comparer quantitativement des groupes d'individus construits à partir de leur profil géographique, sans pour autant perdre de vue les qualités sociologiques et psychologiques qui les définissent également.

### **(Re)construire par la méthode plutôt que questionner directement le lien entre action et lieu**

Le dernier préalable consiste simplement à éviter de questionner directement les personnes enquêtées sur les liens qu'elles peuvent formuler à propos de leurs ressentis ou ressentiments par rapport aux lieux fréquentés. Plutôt que de proposer des questions sur les attitudes et les opinions vis-à-vis de l'espace fréquenté (que pensez-vous de l'accessibilité de ce lieu ? Pourquoi allez-vous là ? etc.), l'objectif méthodologique consiste à se limiter à la description des pratiques (comment allez-vous sur ce lieu ? Est-ce toujours là que vous allez ? Comment vous êtes-vous décidé ? etc.), puis à reconstruire statistiquement les liens entre la situation géographique et la manière de procéder pour se déplacer. En effet, d'une part, la capacité à opiner sur un thème est socialement distribuée (Bourdieu, 1973), et d'autre part, les opinions relevées ont de fortes chances d'être très dépendantes des effets de désirabilité sociale (Lemaine, 1965) que génère la situation d'enquête. Enfin, et surtout, en posant une question de recherche qui n'est pas une question que se poserait l'enquêté (ce qui contribue également à recueillir des réponses fortement dépendantes de processus de désirabilité sociale), la méthode employée suppose implicitement que les liens demandés sont conscients et rationnels. Or, c'est loin d'être le cas<sup>51</sup>. Ainsi, demander à un(e)

50 Sans toutefois réduire les différences de pratiques spatiales uniquement à des différences fonctionnelles de l'espace géographique !

51 Au même titre que les mots, les actes relèvent d'un discours (Foucault, 1966 ; Khun, 1983) qu'il n'est pas toujours possible de transcrire aisément en mots : la pratique devient alors une « théorie en acte » (Couturier et Huot, 2003) que la raison finit par ignorer. C'est l'idée que poursuivait Piaget avec la notion de schème sensori-moteur. C'est aussi celle d'*hexis* comme disposition centrée sur l'usage du corps proposée par Bourdieu (1979) dans son modèle de *l'habitus*. C'est enfin



enquêté(e) de faire le lien entre son action et l'espace géographique a toutes les chances d'être une reconstruction *a posteriori* de « préférences déclarées » basée sur des dispositions en lien avec l'interaction de l'entretien, plutôt qu'avec des dispositions sociospatiales.

Le découpage de ces prérequis en quatre parties n'a rien à voir avec une suite d'étapes heuristiques pour l'élaboration des outils méthodologiques. Chacun de ces préalables n'est pas une partie, mais un point conceptuel qui me semble important de (dé)construire pour faire évoluer notre manière d'enregistrer et d'analyser les déplacements géographiques. De même, ces points ne sont pas exhaustifs, simplement ce sont ceux qui permettent de comprendre l'intérêt, en termes d'analyse, des outils qui seront maintenant présentés.

## 2. Des outils pour appréhender une conception relationnelle des mobilités quotidiennes

Relever les mobilités quotidiennes à partir de la relation entre la situation géographique et les dispositions sociocognitives de la personne suppose d'élaborer des outils dont certains serviront à l'enquête alors que d'autres seront utilisés uniquement pour l'analyse. Ainsi, le relevé des caractéristiques habituelles des mobilités quotidiennes (lieu de départ et de destination, horaire, mode, activité associée, etc.) et les indicateurs sur la manière de s'engager dans le déplacement font partie des outils qui servent à questionner l'échantillon de personnes. En revanche, la situation géographique et sa relation avec les manières de faire avec l'espace sont totalement opaques à l'enquêté, car ces outils ne sont manipulés qu'au moment de l'analyse.

### L'information géographique

Concevoir l'espace géographique de manière relationnelle (à partir de catégories spatiales qui peuvent être localisées de manière discontinue) plutôt que comme un réceptacle de nos faits et gestes ne peut pas être présenté directement aux enquêtés. La raison est simple. Le sens commun relatif à la communication d'informations géographiques est très fortement basé sur la conception euclidienne de l'étendue (espace absolu) comme réceptacle des objets et des comportements. Et quand bien même nous n'utilisons pas les coordonnées géographiques d'un GPS pour exprimer notre localisation à d'autres, les catégories sémantiques que nous utilisons restent uniques, c'est-à-dire qu'elles obéissent au principe géographique élémentaire selon lequel un objet (ou une catégorie spatiale) ne peut avoir qu'une seule localisation. Autrement dit, chaque lieu est unique et identifié comme tel, ce qui n'est pas nécessairement le cas dans un espace relationnel. Mais dans la mesure où, d'une part, nous n'échangeons entre nous de l'information spatiale qu'à partir d'une conception absolue de l'espace, et d'autre part *définir la situation géographique nécessite de s'appuyer (en partie seulement) sur la localisation*, il n'est pas question de s'affranchir complètement des lieux, mais de les utiliser, dans un premier temps pour recueillir l'information auprès des enquêtés, et dans un troisième temps pour rendre compte des mises à distance et des rapprochements qu'opèrent les différences de rapport à l'espace géographique. C'est dans un second temps de la procédure méthodologique, quand nous construisons des groupes sociospatiaux à partir de catégories spatiales, que nous abordons l'espace géographique de manière relationnelle à partir d'une « carte des correspondances » (encore appelée grille d'analyse spatiale) entre localisation et qualité spatiale.

Concrètement, nous avons utilisé la technique du carnet de bord, un outil d'auto-observation qui se présentait sous la forme d'un petit livret (de taille A5) de huit pages. La première,

---

le modèle cognitif du « module cognitif » (Fodor, 1986) ou des « compétences incorporées » (Leplat, 1997) comme processus cognitif encapsulé, c'est-à-dire indépendant et inconscient (ou « automatique ») pour le premier auteur, ou inséparable de l'action et inconscient pour le second.

page de garde, comportait les consignes d'utilisation du carnet alors que les sept autres correspondaient aux sept jours qui suivaient la présentation de l'outil et qui constituaient la période d'observation. Chacune de ces sept pages était donc datée. L'enquêté avait pour consigne d'utiliser ce carnet comme un aide-mémoire qu'il devait conserver avec lui lors de ses déplacements. Le document pouvait être plié, raturé, écrit à la hâte. L'enquêté devait noter les heures auxquelles il partait et arrivait à une activité extérieure à son domicile. L'activité était définie par un arrêt, même si celui-ci était bref ou imprévu (s'arrêter pour discuter avec un ami sur le trottoir par exemple). On demandait ensuite à l'enquêté de coder, chaque soir, tous les lieux où s'était déroulée une activité, ceci à l'aide du plan « officiel » d'un éditeur local, un plan qui leur a été offert à l'issue de l'enquête. Le codage, qui permettait une anonymisation géographique appréciée (pas d'adresses), consistait à noter le numéro de la page puis la référence de la cellule du carroyage utilisé par l'éditeur, une référence classiquement constituée d'une lettre et d'un chiffre (par exemple, 19A1 pour la page 19 et la cellule A1). Un apprentissage de ce codage était effectué lors de la remise du carnet de bord. Toutes les quarante-huit heures, l'enquêteur joignait l'enquêté, à l'heure d'un rendez-vous téléphonique préalablement convenu, pour relever les heures, le code-lieu, le mode de déplacement, les personnes qui accompagnaient l'enquêté durant le déplacement et durant l'activité, ceci pour chacune des activités. L'entretien téléphonique a permis d'éviter le comportement de lassitude de l'enquêté vis-à-vis de l'outil et de combler à mesure les « trous » éventuels dans les déplacements déclarés (l'enquêteur avait pour consigne de borner dans le temps tous les lieux d'activité, domicile compris). Les pratiques domestiques n'étaient pas relevées. Elles étaient toutes regroupées sous le titre générique de « retour au domicile »<sup>52</sup>.

## Les manières de faire

Rechercher les dispositions sociales intériorisées qui permettent à la personne de s'engager dans un déplacement géographique pose deux problèmes. Le premier concerne la diversité des dispositions sociales concernées. En effet, notre rapport à un déplacement concerne tout autant le rapport au lieu dans lequel on se situe, que le rapport au lieu de destination envisagé, le rapport à l'activité qui est associée au déplacement, le rapport aux infrastructures de transport et aux modes de déplacement, le rapport au coût (financier, temporel, cognitif, symbolique, etc.) du déplacement, le rapport aux autres personnes que chaque déplacement implique, et plus généralement le rapport au monde social et à l'ordre social (particulièrement présent dans les déplacements quotidiens des migrants par exemple, qu'ils soient réfugiés politiques, économiques, étudiants, travailleurs détachés, etc.). Afin d'éviter un morcellement des dispositions pour n'en prendre qu'une et l'isoler, telle une compétence cognitive, la première étape méthodologique consiste à étudier les processus cognitifs de décisions qui abordent un spectre suffisamment large des manières de faire (plusieurs dimensions du rapport au monde sont concernées), mais en prenant garde de ne pas étayer le recueil des données sur des situations sociospatiales qui seraient trop générales et qui renverraient à des situations de la vie quotidienne qui ne seraient pas suffisamment concrètes (exemple : généralement, comment allez-vous faire vos courses ? Où rencontrez-vous habituellement vos amis ? etc.). Le recueil de l'information géographique par carnet de bord ou par GPS évite ce dernier écueil.

Le second problème des dispositions concerne son appréhension par la méthode d'enquête. En effet, les schèmes (cognitifs) et les scripts (comportementaux) sont habituellement relevés à partir de la méthode d'observation (voire l'expérimentation dans le cas des travaux

52 Cette procédure peut également être effectuée à partir d'une observation GPS. Si cet outil est souvent préféré pour sa précision et son exhaustivité, il n'est pas sans poser de problèmes, car la personne observée doit d'une part être en mesure de déconnecter à tout moment le dispositif, et d'autre part l'appareillage doit pouvoir détecter les trajets en fonction de la distance (temps de mise en route du GPS sensible aux courtes distances) ou de la durée de l'arrêt (enregistrer la dépose d'un enfant à l'école en voiture par exemple). Mais surtout, cette technique apporte des localisations géographiques qui, d'une part ne sont associées ni à un lieu (c'est-à-dire à une catégorie spatiale signifiante) ni à sa pratique (qu'il faut nécessairement questionner dans un second temps). Enfin, lorsque la durée d'observation dépasse quarante-huit heures, cette technique nécessite également de recontacter la personne, afin qu'elle n'éprouve pas de difficultés à se remémorer ses pratiques spatiales et qu'elle ne se lasse pas (ou se lasse moins) de la procédure.

de Jean Piaget et de ses collaborateurs), car leur verbalisation est par définition difficile à obtenir. Leur accessibilité est réduite du fait que la personne n'est pas nécessairement consciente de sa manière de faire. En conséquence, dans l'analyse des décisions, les habitudes de déplacement sont de bons indicateurs pour repérer les schèmes cognitifs à l'œuvre. En repérant les situations géographiques qui sont associées à des habitudes spatiotemporelles, on peut alors approcher les caractéristiques d'un ensemble de dispositions sociales en lien avec les mobilités quotidiennes, sans pour autant pouvoir encore entrer dans les rouages fins de ces processus cognitifs. C'est donc à nouveau un spectre large de dispositions qui est visé.

Les travaux sur les décisions en matière de déplacement quotidien se sont beaucoup focalisés sur les décisions temporelles des personnes et sur la manière dont elles décident d'un mode de transport plutôt qu'un autre. Cette orientation de la recherche poursuivait un but précis : comment influencer les modes de déplacement des personnes en recherchant les leviers de changement des processus de planification de l'action. L'objectif était d'orienter les comportements vers les transports publics. Cette approche rationnelle et intentionnelle du déplacement programmé a cependant rapidement montré ses limites, et Garling et al. (1998) ont proposé une grille de lecture tripartite pour améliorer la compréhension des faits observés et l'application de ses connaissances : les habitudes et les comportements « opportunistes » (des intentions d'actions qui ont évolué entre leur mesure et leur mise en œuvre) s'ajoutent à la programmation. Cependant, d'une part cette grille de lecture reste largement intentionnaliste, et d'autre part elle repose uniquement sur la dimension temporelle des processus associés à la situation. La dimension spatiale est circonscrite à celle d'un réceptacle dont on étudie surtout la localisation des lieux de destination des déplacements (cf. § *Le lieu comme position plutôt que comme localisation géographique*). Elle reste figée plutôt que processuelle, car les décisions spatiales sont envisagées comme étant surtout dépendantes des caractéristiques fonctionnelles intrinsèques au lieu (les ressources qui définissent également le lieu) et des décisions géographiques rationnelles (minimiser les distances, optimiser les trajets qui s'enchaînent, etc.), des processus cognitifs envisagés comme étant universels et modulés par l'optimisation d'un ensemble de préférences individuelles associées aux lieux.

La méthode proposée cherche à rompre avec cette approche cognitive des attitudes en tant qu'intention comportementale téléologique. La décision est envisagée comme la facette cognitive d'un rapport pratique à l'espace. Par conséquent, l'habitude n'est pas qu'un « mécanisme » bio-psychologique qui libère l'individu des charges décisionnelles et de la redéfinition perpétuelle des ancrages cognitifs, afin d'alléger notre existence psychologique. Les habitudes<sup>53</sup> font partie intégrante de notre être et de notre pratique. Elles sont un indicateur sociocognitif d'un mode de vie socialement construit<sup>54</sup>. C'est la raison pour laquelle ce sont des processus décisionnels qui n'ont pas d'intérêt en soi. L'habitude, la planification et la décision conjoncturelle ne sont que la résultante de la construction d'un mode de vie et peuvent, à ce titre, être utilisées comme indicateur de ce rapport sociocognitif aux espaces géographiques du quotidien.

Dès lors, comme le premier prérequis méthodologique le proposait, pour ne pas considérer l'espace comme un simple contenant, il est préférable que l'espace et le temps ne fassent pas l'objet d'une différence de nature. Or, du point de vue des manières de s'engager, ils peuvent être analysés de la même manière. Pour cela, les trois types de décisions temporelles (habitude, planification et conjoncture) sont étendus à l'espace géographique et le croisement spatio-temporel permet de définir neuf types de décisions spatio-temporelles (Ramadier et al., 2005).

---

53 Habitude et routine sont envisagées comme des synonymes, car aucune différence théorique entre ces deux notions n'est envisagée ici.

54 Alors que les travaux de Buhler (2015) abordent l'habitude comme une composante géopsychologique tridimensionnelle (psychique, temporelle et spatiale) pour l'analyser à l'échelle individuelle et comportementale (« habitude individuelle »), plaçant ainsi à l'arrière-plan, donc sans toutefois l'évacuer complètement, ce qui relève de la construction sociale des processus cognitifs et des comportements (les pratiques), afin de privilégier une approche plus situationnelle (ou contextuelle) que relationnelle de leur élaboration.

Type de décision		dans l'espace		
		Habitude	Planification	Conjoncture
dans le temps	Habitude	ROUTINE	Routine temporelle programmée dans l'espace	Routine temporelle avec conjoncture spatiale
	Planification	Routine spatiale programmée dans le temps	PLANIFICATION	Planification avec conjoncture spatiale
	Conjoncture	Routine spatiale avec conjoncture temporelle	Planification avec conjoncture temporelle	CONJONCTURE

*Note de lecture* : une décision habituelle à la fois dans l'espace et dans le temps pour se déplacer en vue d'une activité est une routine complète.

Tableau 1 : Neuf types de décisions spatio-temporelles liées aux déplacements quotidiens

## Procédure de recueil des manières de faire

Après avoir relevé tous les déplacements par un outil d'auto-observation déjà décrit, la procédure méthodologique consiste ensuite à présenter à l'enquêté, dans les jours qui suivent<sup>55</sup>, sa semaine de déplacement et d'activités sous la forme d'un emploi du temps, ceci en commençant par le premier jour de l'enquête. Sur une feuille au format A3, sept colonnes correspondent aux sept jours de la semaine. Chaque déplacement et chaque activité correspondent à une cellule de l'emploi du temps. Chaque cellule est bornée par une heure de début (l'heure de fin étant l'heure de début de la suivante), de sorte que la succession des déplacements et des activités d'une journée s'empile (la taille des cellules n'est pas proportionnelle au temps du déplacement ou de l'activité, mais égale pour tous les déplacements d'une part et toutes les activités d'autre part)<sup>56</sup>. Le mode de transport utilisé est renseigné dans les cellules « déplacement ». Les cellules « activité » contiennent en revanche l'information sur la catégorie d'activité (achat du quotidien, achat d'équipement, sport, etc.) et le code-lieu. Il est alors demandé à l'enquêté de nous dire, pour chaque activité effectuée cette semaine-là, si la décision était, dans sa dimension temporelle, habituelle, planifiée ou conjoncturelle (c'est-à-dire ni habituelle ni planifiée). L'habitude est présentée comme une décision qui échappe, qui n'est plus pensée, comme une évidence (on évite de parler d'inconscience ou d'automatisme, qui peuvent être péjorativement perçus). Il est préférable de ne pas évoquer la notion de routine qui est également trop souvent perçue péjorativement.

Ensuite, le même exercice est demandé à propos des décisions spatiales. Il est d'ailleurs préférable de le faire dans cet ordre, car les entretiens exploratoires montrent que les décisions temporelles sont beaucoup plus faciles à envisager et à exprimer que les décisions spatiales, et peuvent alors servir d'entraînement pour son application à l'espace. À cette étape de l'enquête, le répondant a son emploi du temps des sept jours d'observation sous les yeux. Il est important de spécifier que toutes ses déclarations sur les décisions doivent porter sur l'activité de la situation spatio-temporelle enregistrée, et non sur cette activité en général. Cette procédure de recueil des décisions permet d'améliorer énormément l'évaluation décisionnelle rapportée par l'enquêté. Le caractère très concret de la pratique spatiale interrogée d'une part, et le fait que l'enquêté soit invité à se prononcer sur des dimensions spatiales et temporelles qui ne sont pas détachées de ses pratiques d'autre part, facilitent beaucoup la prise de conscience du caractère routinier ou non des pratiques spatiales. Cette technique de conscientisation ne veut toujours pas dire que la

55 La semaine d'auto-observation débutait en fonction du rendez-vous pour cette seconde étape de l'enquête.

56 Cette présentation permet tout d'abord de faciliter la construction d'un « emploi du temps » lisible même pour les activités et les déplacements très courts, et par conséquent de ne pas rendre plus visibles et donner plus d'importance aux déplacements et aux activités qui ont les plus grosses emprises temporelles (travail, visites du réseau de relation, etc.).

personne sait exactement comment elle procède pour opérer ce déplacement, mais on lui permet toutefois d'estimer quel était le type de décision initiale.

## Procédure d'analyse de l'information géographique

Les manières de s'engager dans un déplacement sont maintenant associées à des localisations géographiques qu'il faudra traiter de sorte à construire un espace géographique relationnel plutôt que d'analyser un ensemble de localisations envisagées comme absolues et uniques. Ici, *l'unicité de la localisation n'est qu'une méthode pour lever toute ambiguïté sur la caractérisation de chaque lieu fréquenté* : quelle population réside là ? Que trouve-t-on sur place ? etc.

Dans la mesure où les mobilités résidentielles sont sensibles aux formes urbaines (Feldman, 1990) et aux groupes sociaux qui y sont associés, que les mobilités quotidiennes sont également sensibles à la lecture des signes et aux codes architecturaux et urbanistiques (Ramadier, 2009), que la mobilité sociale participe à la différenciation des représentations spatiales d'une ville (Dias et Ramadier, 2015), définir un lieu à partir de la socio-morphogénèse de l'espace géographique est un moyen de repérer les situations environnementales récurrentes des lieux de destination quotidiens. L'objectif consiste donc à construire une carte thématique de la ville dans laquelle chaque lieu correspond à une modalité socio-morphogénétique (écotope<sup>57</sup>), de sorte que toutes les localisations qui se réfèrent à cette modalité constituent un seul et même lieu. Ainsi, se déplacer dans l'espace absolu (l'espace des localisations) devient un remplacement (Ramadier, 2010, Depeau et Ramadier, 2011) quand le lieu de départ et le lieu d'arrivée correspondent à la même modalité socio-morphogénétique de l'espace relationnel (deux secteurs pavillonnaires de l'agglomération par exemple). En revanche, c'est un déplacement géographique si les modalités socio-morphogénétiques de l'espace ne sont plus les mêmes.

La construction d'une telle carte thématique nécessite de pouvoir tenir compte au moins et à la fois de la morphogénèse des lieux, de ses attributs physiques et fonctionnels. L'approche écopaysagère de l'espace urbain (Zonnoveld, 1994) permet alors de construire, de délimiter et de catégoriser des lieux, non pas pour mettre en avant un éventuel effet des attributs physiques et fonctionnels des paysages urbains fréquentés (en termes d'attraction/répulsion par exemple), mais pour aborder l'espace à partir de sa composition, sans tenir compte de sa localisation, afin d'envisager les pratiques spatiales à partir de régularités entre le lieu de départ et le lieu d'arrivée<sup>58</sup>. Le traitement d'images satellites, qui est au fondement de cette approche (Antrop et Eetvelde, 2000) et le croisement avec des plans d'occupation du sol (Petropoulou, 2003) permet d'analyser les attributs socio-morphogénétiques de l'espace géographique à l'échelle de l'agglomération avec une précision importante<sup>59</sup>. Le résultat cartographique obtenu permet alors de construire la « carte des correspondances » (ou grille d'analyse spatiale) entre la localisation des lieux fréquentés (les données de la procédure d'enquête) et la catégorie socio-morphogénétique concernée (les données de la procédure d'analyse).

La grille d'analyse spatiale est un carroyage de l'agglomération qui provient directement de celui utilisé pour relever le lieu de fréquentation lors de l'enquête. Dans le cas de la procédure d'enquête décrite, chaque cellule correspond à une surface de 0,415 km<sup>2</sup> (566 m x 733 m). Ce maillage est ensuite croisé avec la carte thématique des attributs socio-morphogénétiques. Puis chaque cellule est analysée en fonction de sa composition, à partir de la surface que chaque attribut occupe dans la cellule (Ramadier et al., 2008). Ainsi certaines cellules ne comportent qu'un seul attribut quand d'autres en contiennent plusieurs

57 L'écotope est la plus petite unité du sol caractérisée par ses attributs morphologiques. L'homogénéité de l'espace n'existant pas en soi, c'est la cohérence interne et la diversité de la région par rapport aux voisins les plus proches qui donne l'apparence d'une homogénéité, d'une unité construite sur sa particularité.

58 On peut aussi aborder les pratiques spatiales en comparant le lieu de résidence aux lieux de destination. Plusieurs référentiels géographiques sont possibles. Ils dépendent de la problématique de l'étude.

59 Pour plus de détail sur la construction de cette carte thématique, voir Ramadier et al. (2008).

(deux ou au plus trois attributs). L'avantage de cette localisation peu précise tient au fait que c'est encore une fois un environnement dans sa complexité (une position géographique) et non un point précis de l'espace qui est enregistré<sup>60</sup>.

Jour Mardi date 10/12/03

Arrêt	Heure de départ	Heure d'arrivée	Activité(s)	Code lieu	Notes (lieux, transport, etc.)
1- départ Maison [ ] Autre [ ]	11 <sup>30</sup>	11 <sup>37</sup>	Communion	1964	auto (1800)
2	11 <sup>42</sup>	11 <sup>47</sup>	retour maison	1983	auto (pas mille à la maison)
3	11 <sup>53</sup>	11 <sup>58</sup>	Communion	1964	auto
...	...	...	...	...	...

Données mobilité

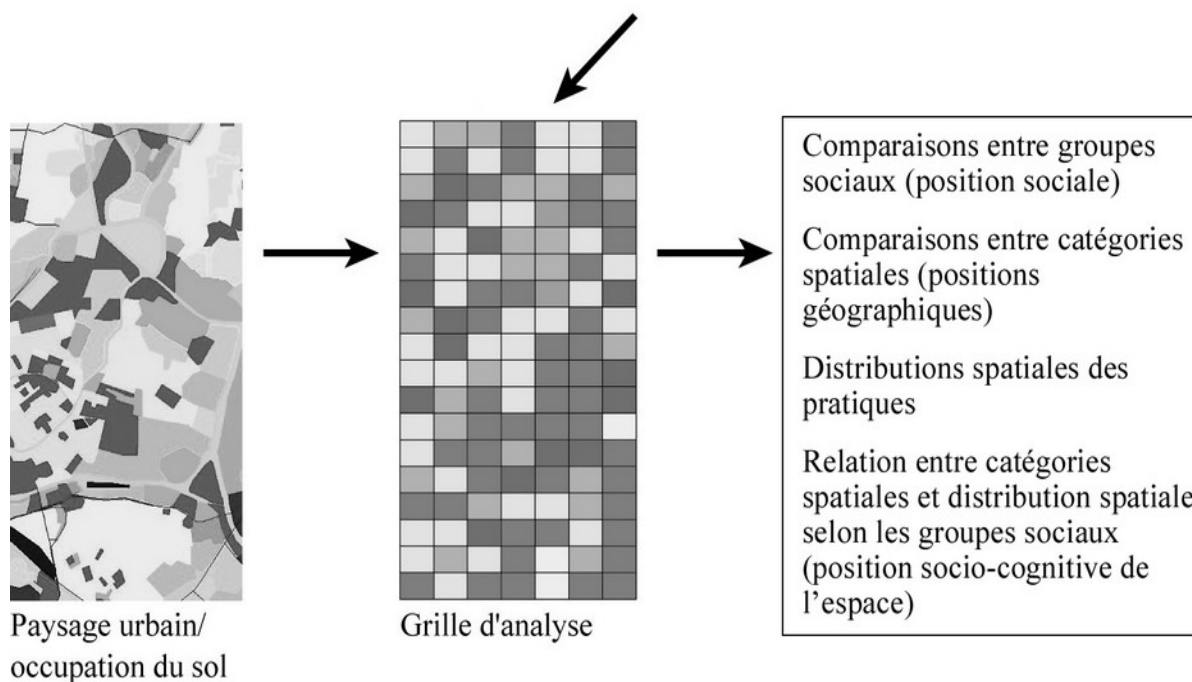


Figure 1 : Procédure générale d'analyse

Cette double procédure, d'enquête et d'analyse, permet alors de mettre en correspondance les processus de décision des déplacements quotidiens avec les caractéristiques géographiques du lieu de départ comme du lieu d'arrivée. Il est ainsi possible de répondre à diverses questions et notamment à celle-ci : est-ce dans les situations cognitives routinières qu'il y a plus de trajets qui enregistrent une permanence de la position géographique (c'est-à-dire un lieu de départ qui a les mêmes attributs socio-morphologiques que le lieu d'arrivée) ? Cette association, entre d'une part des positions géographiques identiques, et d'autre part des décisions incorporées dans une suite de schèmes cognitifs déjà construits, est envisagée comme un moyen permettant de circonscrire les dispositions sociales à l'œuvre dans les déplacements quotidiens, en faisant l'économie d'un discours sur les mobilités qui est théoriquement impossible à tenir. C'est quand l'observation de ces permanences géographiques de la routine montre qu'elles ne sont pas les mêmes pour tous les groupes sociaux qu'est validée cette association psycho-géographique comme étant une construction sociale, c'est-à-dire un indicateur de dispositions sociales appliquées aux mobilités géographiques. Mais cette approche progressive des dispositions sociales ne peut toujours rien nous dire sur les processus sociocognitifs à l'œuvre.

60 D'ailleurs comment qualifier socio-morphologiquement un point de l'espace, d'autant que dans une même unité de lieu (une place ou une rue par exemple), ce qui est devant nous peut être très différent de ce qui se trouve derrière nous !



### 3. De la liberté de circuler à la structuration des déplacements géographiques

Les données analysées qui seront présentées proviennent d'une enquête auprès de 74 adultes en activité ou à la retraite<sup>61</sup> qui résident dans un quartier pavillonnaire de la première couronne de la banlieue de Strasbourg. La très grande majorité a un véhicule et tous sont propriétaires de leur logement. Les analyses qui suivront portent sur un total de 2 914 déplacements. Cependant tous les retours au domicile, quel que soit le moment dans la journée, ont été retirés de sorte à ne raisonner que sur les déplacements au départ et hors du domicile, soit un total de 1 748 déplacements (44 déplacements n'ont pas été associés à des décisions spatiales et temporelles lors de l'enquête et les retours au domicile ne l'étaient volontairement pas dès leur recueil).

#### Des schèmes cognitifs du rapport à l'espace socialement distribués

Tout d'abord, s'appuyer sur les routines quand il s'agit de comprendre les pratiques spatiales n'a rien de restrictif au regard de la part (70,78 %)<sup>62</sup> que prennent les habitudes spatiales dans les déplacements quotidiens (tableau 2). Les routines spatio-temporelles représentent à elles seules 37,56 % (n = 657) des 1 748 déplacements enregistrés. En revanche, la question se pose différemment pour la dimension temporelle, car elle se répartit sur les trois modalités décisionnelles.

Quand l'analyse ne concerne que les retraités, afin d'évacuer les routines spatiales liées à l'emploi, sur l'ensemble des 426 déplacements relevés, 65,96 % d'entre eux restent routiniers dans l'espace. Quand l'analyse est cette fois restreinte aux 53 déplacements des personnes non retraitées sans activités professionnelles, c'est 77,36 % de leurs déplacements (n = 41) qui sont des routines spatiales. Dans tous les cas, c'est donc au moins les deux tiers de nos pérégrinations quotidiennes qui ne relèvent ni d'une intention, ni d'un choix, ni d'une rationalisation sur le lieu de destination.

Type de décision dans :	L'espace					
	Habitude	Planification	Conjoncture			
<b>Le temps</b>	Habitude	657	7	29	693	39,62 %
	Planification	365	248	50	663	39,65 %
	Conjoncture	213	46	133	392	22,43 %
		1 235	301	212	<b>1 748</b>	
		70,65 %	17,22 %	12,13 %		

*Note de lecture* : 657 déplacements (sur les 1 748 enregistrés) sont des habitudes à la fois spatiales et temporelles.

*Tableau 2 : Occurrences brutes des décisions spatio-temporelles liées aux déplacements hebdomadaires*

En regardant maintenant le type de lieu fréquenté par rapport au lieu résidentiel, ce sont les lieux de destination socio-géographiquement similaires au lieu de résidence qui sont plus fréquemment des routines spatiales que les autres lieux (tableau 3). En effet, près de la

61 Un échantillon constitué de dix-neuf cadres et professions intellectuelles (dont six retraités), neuf professions intermédiaires (dont sept retraités), trente employés (dont six retraités), deux ouvriers, trois artisans (dont deux retraités), neuf étudiants, et deux personnes sans activités rémunérées.

62 Quand on limite l'analyse aux vingt-deux retraités qui n'ont pas pour contrainte les trajets pendulaires domicile-travail, les habitudes spatiales restent également très volumineuses. Elles représentent 66,59 % des déplacements hebdomadaires de cet échantillon (et 26,49 % des déplacements sont des routines spatio-temporelles).

moitié des déplacements vers les secteurs pavillonnaires de l'agglomération sont des routines spatiales, alors que ces destinations ne concernent qu'un quart des déplacements hors routine spatiale.

	Sans routine spatiale	Routine spatiale	
Lieu différent du quartier résidentiel (non pavillonnaire)	405	813	1 218
Lieu similaire au quartier résidentiel (pavillonnaire)	108	422	530
	513	1 235	<b>1 748</b>

Tableau 3 : Fréquence des routines spatiales en fonction du type d'espace géographique (similaire ou non au lieu de résidence)

Ce lien entre routine spatiale et lieu de destination similaire au lieu de résidence s'observe autant auprès des ouvriers et des employés qu'auprès des professions intermédiaires et des cadres (respectivement :  $X^2 = 6.81$ , ddl = 1,  $p = .009$  et  $X^2 = 17.68$ , ddl = 1,  $p = .000$ ). Ainsi, ces destinations ne sont pas plus routinières pour les classes populaires que pour les cadres et professions intermédiaires. En revanche, ce lien entre routine et lieu de destination de type résidentiel n'existe que pour les détenteurs des diplômes élevés (bac +3 et plus) et pour ceux qui, au contraire, n'ont pas ou peu de diplôme (CAP ou BEP) (respectivement :  $X^2 = 18.13$ , ddl = 1,  $p = .000$  et  $X^2 = 24.66$ , ddl = 1,  $p = .000$ ). Enfin, notons que, pour les routines spatiales uniquement, et comparativement aux professions intermédiaires et aux cadres, il s'avère que les employés et les ouvriers totalisent plus de destinations vers les secteurs pavillonnaires qu'ailleurs ( $X^2 = 16.87$ , ddl = 1,  $p = .000$ ). Ce constat est lié au fait que les classes populaires fréquentent plus leur quartier que les cadres et professions intermédiaires, un phénomène maintes fois montré dans la littérature scientifique. Mais ces résultats nous montrent surtout que, d'une manière générale, les routines spatiales ne sont pas des schèmes cognitifs spécifiques à une position sociale : quelle que soit sa position sociale, chaque personne construit des routines spatiales symptomatiques de son appropriation cognitive de l'espace. Ce qui est socialement distribué c'est la localisation du contenu géographique de ces routines spatiales (ce qui revient à socialiser plutôt qu'à individualiser le fait que deux personnes ne vont pas au même endroit bien qu'elles se déplacent pour la même activité).

En effet, lorsque sont maintenant retranchés les déplacements vers le lieu d'activité professionnelle, et si nous nous focalisons toujours uniquement sur les routines spatiales concernant les secteurs pavillonnaires de l'agglomération ( $n = 354$ ), celles-ci représentent 42,24 % de l'ensemble des routines spatiales ( $n = 838$ ), et 79,19 % des déplacements vers ces destinations ( $n = 447$ ). Autrement dit, ces déplacements sont particulièrement marqués par la routine spatiale. Ensuite, l'essentiel de ces 354 routines spatiales se situe dans le quartier de résidence (86,44 %). Toutefois, quatorze autres quartiers pavillonnaires sont concernés par ces routines spatiales : dix d'entre eux concernent les ouvriers et les employés, et neuf les cadres et les professions intermédiaires. Notons que cinq de ces quatorze quartiers pavillonnaires sont fréquentés par les deux groupes sociaux. Dit autrement, un tiers des quartiers pavillonnaires fréquentés par notre échantillon est commun aux deux groupes sociaux, un autre tiers est spécifique aux ouvriers et employés et un dernier tiers est spécifique aux cadres et professions intermédiaires.

Dans ce corpus de 838 routines hors navettes domicile-travail, nous constatons également que le centre-ville, qui est en revanche un espace géographique moins routinier (49,52 % des déplacements vers cet espace géographique sont routiniers et ils ne représentent que 6,21 % des routines spatiales hors navettes), fait l'objet d'une différenciation sociale malgré sa dimension symbolique collective. En effet, si l'essentiel des déplacements

routiniers vers le centre historique de Strasbourg ne fait pas l'objet de différences sociologiques, les ouvriers et employés fréquentent néanmoins plus que les cadres et les professions intermédiaires l'ancien faubourg de la ville (Krutenuau).

Ces destinations les plus stables dans l'agglomération font donc l'objet de différences sociales. Plutôt que de les discuter une par une selon la catégorie spatiale que nous avons construite, une distribution sociospatiale de l'ensemble (figure 2) permet de montrer que ce n'est ni la localisation géographique des destinations uniquement ni le contenu géographique de destination uniquement qui est socialement distribué, mais le rapport entre le contenu géographique et sa localisation (par exemple, les classes populaires fréquentent plus que les autres classes sociales le secteur pavillonnaire de leur quartier de résidence – Cronenbourg –, les secteurs plus commerciaux du grand ensemble du quartier et de la petite zone d'activité commerciale qui est en bordure sont fréquentés avec la même intensité par tous les groupes sociaux, ce qui n'est pas toujours le cas hors du quartier résidentiel).

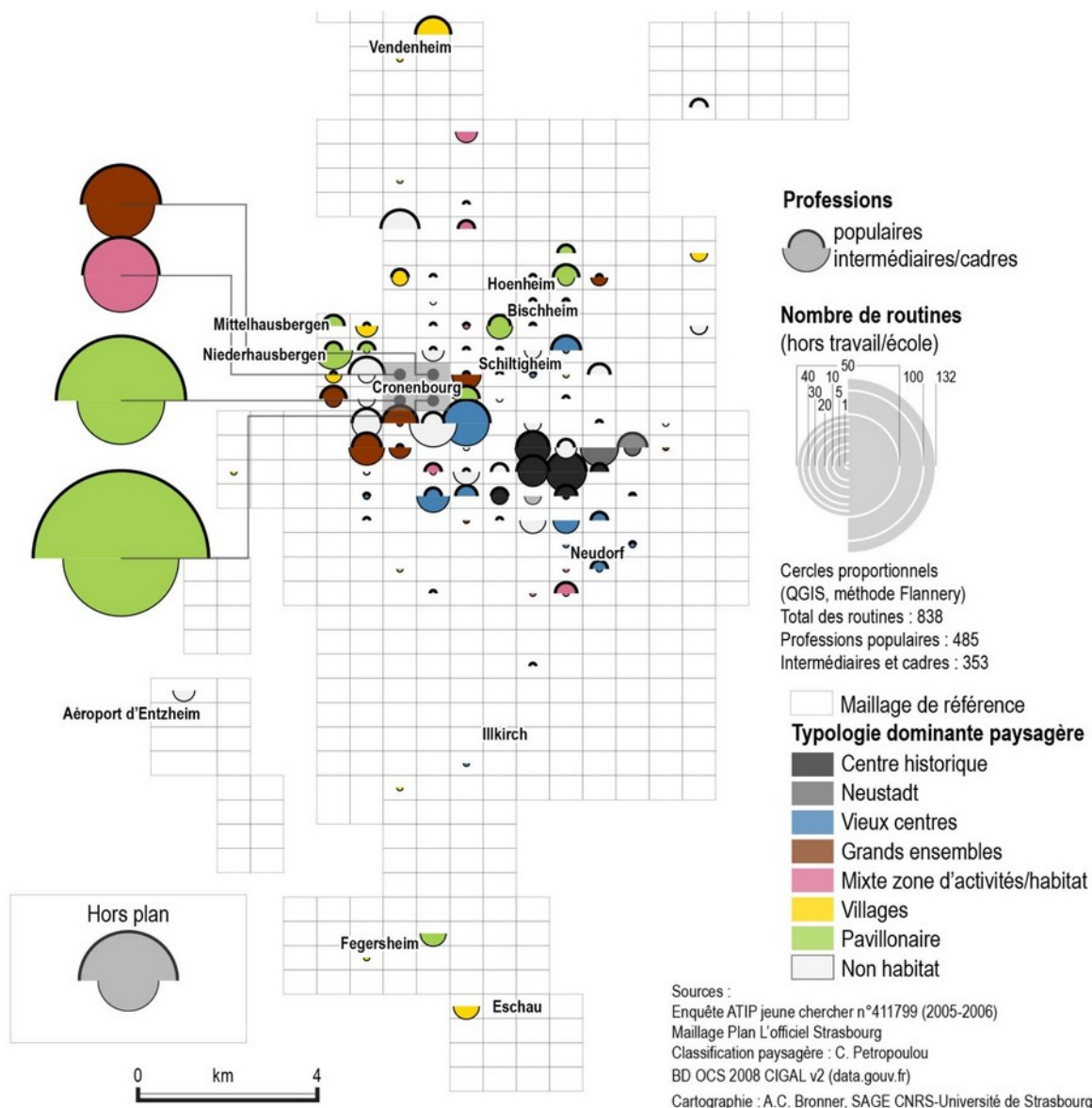


Figure 2 : Distribution sociospatiale des catégories spatiales

## Des scripts géographiques également socialement distribués

Si nous avons vu que la dimension cognitive du rapport à l'espace repose en partie sur une construction sociale des routines décisionnelles associées aux déplacements géographiques, nous verrons maintenant que l'autre facette de ce rapport, la dimension pratique, est également socialement distribuée. En psychologie cognitive, les pratiques routinières sont des scripts (Abelson, 1981). Ces derniers ont déjà été convoqués pour comprendre les modes de déplacement utilisés (Fuji et Gärling, 2003), mais jamais encore pour comprendre les pratiques spatiales.

Si l'on reprend les deux espaces déjà détaillés dans le rapport sociocognitif à l'espace urbain, à savoir le centre-ville historique et les espaces pavillonnaires, on constate ainsi que des catégories spatiales similaires ne sont pas pratiquées de la même manière selon les positions sociales.

Concernant le centre-ville, les ouvriers et les employés s'y rendent de manière routinière pour pratiquer un sport alors que les cadres et professions intermédiaires le fréquentent pour le coiffeur, pour se rendre dans un magasin spécialisé et surtout pour le shopping. D'autres activités sont néanmoins partagées par les deux groupes sociaux : se rendre chez un médecin spécialiste ou boire un verre.

Concernant cette fois les secteurs pavillonnaires de l'espace urbain, le quartier résidentiel sera distingué des autres secteurs pavillonnaires de l'agglomération. Dans leur quartier, les deux groupes ont quelques activités communes. Il s'agit surtout de l'accompagnement des enfants à l'école, marquant ainsi une stratégie d'inscription en correspondance avec la carte scolaire et la proximité des établissements dans les deux cas. La participation à des activités associatives dans le quartier est faible, mais reste également de même ampleur pour les deux groupes. En revanche, les cadres et professions intermédiaires sont les seuls à participer à la vie associative dans deux autres quartiers pavillonnaires (dans un quartier à la fois proche du leur et proche du centre-ville). De plus, de nombreuses pratiques dans ce type de quartier distinguent nos deux groupes. En effet, alors que les employés et les ouvriers fréquentent la pharmacie, le buraliste, le lieu de culte, les commerces alimentaires et les services administratifs ou commerciaux (poste, banque) de leur quartier, les cadres et professions intermédiaires vont plutôt chez le boulanger, chez le coiffeur, chez le libraire ou pratiquent une activité artistique dans le quartier. En termes de sociabilité, les employés et ouvriers déposent plus souvent une personne en voiture, rendent visite à un ami et surtout se promènent et visitent de la famille dans leur quartier, alors que les cadres et professions intermédiaires accompagnent leurs enfants à une activité ou vont chercher un membre de leur famille en voiture. Ces différences sont des variations en termes de routines spatiales, ce qui veut dire que si un groupe semble moins pratiquer son quartier, cela ne veut pas dire qu'il ne le pratique pas, mais qu'il agit de manière différente (selon la conjoncture, en le planifiant, etc.). Par exemple, quand nous observons une différence entre les deux groupes sociaux à propos de la fréquentation de la boulangerie, cette différence porte uniquement sur les routines spatiales. Car pour cette activité, nous n'avons considéré que trente-trois occurrences routinières sur les soixante et une observées dans le quartier de résidence (soit 50 % de cette pratique), et sur les quatre-vingts observées dans toute l'agglomération strasbourgeoise.

Les autres quartiers pavillonnaires fréquentés sont essentiellement dans le même secteur de l'agglomération. Par exemple, les employés et ouvriers se distinguent à nouveau de l'autre groupe par la visite d'un membre de la famille (dans un quartier pavillonnaire très proche du vieux centre historique du quartier) et par la promenade. De la même manière, les cadres et professions intermédiaires se distinguent à nouveau sur les mêmes pratiques, à savoir la pratique d'activité artistique, la participation à des activités associatives et l'accompagnement des enfants à une activité. Autrement dit, ce que chacun fait dans son quartier, chacun tend également à le faire dans d'autres quartiers similaires à son lieu de résidence.

Les vieux noyaux villageois des différents quartiers de la ville sont intéressants parce qu'ils ont tous une densité de commerces et de services liée à la densité du bâti, tout en étant dispersés aux « quatre coins de l'agglomération ». Ils permettent ainsi d'appréhender le rapport entre caractéristiques géographiques (occupation du sol et caractéristiques sociales) et localisation. Par exemple, les ouvriers et les employés ne fréquentent pas de la même manière que les cadres et les professions intermédiaires le noyau villageois de leur quartier (Cronenbourg) : les premiers sont tournés vers leur réseau social (aller chercher ou visiter un membre de la famille, déposer une personne en voiture) alors que les seconds sont tournés vers la consommation de biens (magasins spécialisés et courses). Notons que si les classes dominantes déclaraient faire du shopping au centre-ville, les classes populaires disent faire du shopping dans ce noyau villageois à proximité de chez eux. Le rapport pratique est inversé pour un autre noyau villageois (Montagne-Verte). Concernant un noyau villageois d'une commune limitrophe à Strasbourg et historiquement ouvrière (Schiltigheim), on constate que ce sont les ouvriers et les employés qui s'y rendent, et cela pour des pratiques sociales (visiter un membre de la famille ou un ami, déposer une personne en voiture ou accompagner un enfant à une activité extra-scolaire). Ces constats nous montrent l'importance de la trajectoire de peuplement des quartiers, quand les apparences morphologiques et fonctionnelles sont comparables, pour comprendre les différences de fréquentation entre des groupes sociaux qui ont une accessibilité spatiale équivalente (même quartier de résidence et même mode de déplacement).

## Conclusion

L'analyse des pratiques sociospatiales, quand il s'agit de comprendre les ségrégations sociales dans l'espace, repose sur l'observation de la différenciation des convergences sociologiques vers les lieux. Lorsque ces pratiques sont analysées pour comprendre les déplacements des personnes, cette fois, c'est l'individu qui devient la référence. Dans les deux cas, la dimension sociale est alors bien plus considérée comme une simple caractéristique de l'individu que comme une condition de production de son rapport (en acte ou en représentation) à l'espace géographique. Et cet espace est alors, au mieux, réduit à la distribution de l'ensemble des localisations des pratiques. Dans les deux cas, c'est le lieu plutôt que la position géographique, c'est l'espace comme contenant déjà là plutôt que l'espace comme rapport à l'environnement physique et social de la personne qui est mis en avant. La méthode présentée a pour objectif d'accorder moins d'importance (sans pour autant abandonner cette dimension) à la localisation afin de se focaliser sur la relation entre les diverses positions qui définissent le rapport de la personne aux lieux : sa position géographique, sociale et cognitive (Ramadier, 2017b). Pour cela, il importe de construire des catégories spatiales qui puissent être multilocalisées, autrement dit de raisonner sur des types géographiques qui puissent rendre compte du rapport à l'espace plutôt que sur des lieux qui se définissent par eux-mêmes. C'est par exemple ce que font les études qui travaillent sur le « centre-ville » dans la mesure où, même si cette entité géographique a une localisation unique pour chaque ville, elle s'inscrit aussi dans une définition positionnelle de l'espace. Et ce n'est pas par hasard que la recherche tente de comprendre la diversité des représentations du centre-ville et de ses pratiques sans limiter la démarche à ses résidents. Car par ailleurs, il est bien plus rare d'étudier « la » banlieue et sa diversité sauf quand il s'agit de rendre compte de l'expérience directe de ses résidents : comme si d'un côté tout le monde fréquentait le centre-ville et que de l'autre on ne pouvait se faire une idée de la banlieue uniquement quand on y réside. *Comprendre les mobilités à partir des catégories spatiales fréquentées par les personnes et définir ces individus à partir de ces constats permet d'appréhender les déplacements géographiques comme des constructions sociocognitives de l'espace.* Cette approche renouvelle par ailleurs l'étude des ségrégations sociospatiales en complétant les études classiques sur les différences entre les lieux à propos de leurs flux entrants et/ou sortants (une approche amorcée par l'analyse des ségrégations résidentielles... c'est-à-dire centrée sur l'immobilier !).

L'exemple présenté ici est une première approche qui a privilégié les aspects socio-morphologiques de l'espace géographique<sup>63</sup> parce qu'il fait suite à un ensemble de travaux portant sur la lisibilité sociale de l'espace urbain (Ramadier et Moser, 1998 ; Ramadier, 2010 ; Dias et Ramadier, 2015). Toutefois, pour améliorer la compréhension des mobilités quotidiennes en milieu urbain, il est indispensable d'ajouter une dimension plus directement sociologique des lieux (à partir des données de recensement) et également une dimension plus précise sur l'occupation du sol des lieux (type de commerce, d'industrie, d'emploi, de service, etc., notamment à partir des fichiers SIRENE<sup>64</sup> s'il s'agit d'une ville française). Cela permettrait de mieux comprendre le constat selon lequel la fréquentation des noyaux villageois des banlieues de Strasbourg dépend notamment de l'histoire sociale de chacun d'eux, car cela apporte des nuances non négligeables sur les groupes sociaux qui les fréquentent et sur leur manière de pratiquer ces espaces géographiques devenus urbains.

Par ailleurs, dans la mesure où plus des deux tiers de nos déplacements quotidiens sont des routines spatiales, il est intéressant de se limiter à ce qui constitue la partie la plus stable du rapport à l'espace. Il y a plusieurs raisons à cela. La première repose sur l'avantage méthodologique de réduire la complexité géographique de notre rapport à l'espace pour

---

63 Même si la correspondance est loin d'être bijective, et dans la mesure où les rapports sociaux s'appuient en partie sur des caractéristiques physiques (caractéristiques formelles du corps, vêtements, biens matériels, architecture, etc.), à un moment donné et par construction, les formes urbaines sont en lien avec la structure sociale de l'espace urbain.

64 Base de données géolocalisées des établissements français.



mieux l'appréhender, mais aussi pour se donner les moyens d'améliorer simultanément les catégories spatiales d'analyse. La seconde se fonde sur le fait qu'en maintenant constante cette dimension cognitive, il est également plus aisé d'investiguer les raisons de la plus forte variabilité cognitive du temps (voir tableau 1), sans pour autant dissocier ce dernier de la dimension spatiale, et surtout en l'envisageant, à l'instar de l'espace, de manière relationnelle comme des temporalisations. On peut par exemple tester l'hypothèse selon laquelle la plus forte distribution cognitive du temps renforcerait l'ampleur des routines spatiales et contribuerait à structurer les enjeux et les luttes quand les rapports sociaux s'inscrivent dans les coprésences (interactions sociales), alors que les routines spatiales structureraient ces mêmes enjeux selon une logique plus ségrégative qu'interactive. La dernière raison repose sur le fait que c'est aussi une occasion pour tenter de comprendre quelles sont les différentes dispositions cognitives impliquées dans le rapport à l'espace géographique, en mettant cette fois l'accent sur les différences sociologiques des pratiques spatiales. Bien que ce ne soit pas en additionnant les routines spatiales que nous pourrions décrire plus précisément les *habitus géographiques*, ces routines peuvent nous permettre de saisir les éléments du capital économique, culturel et social des personnes qui sont en lien avec l'observation des dimensions physiques (fonctions, localisations, formes urbaines), sociales (population, pratiques) et cognitives (représentations spatiales, significations) des espaces concernés par ces routines. Une fois de plus, l'enjeu consiste à comparer les catégories spatiales fréquentées par chaque groupe social, sachant que certaines d'entre elles sont des lieux perçus et vécus différemment alors que d'autres renvoient à une multilocalisation de la catégorie. En un mot, c'est prendre de la distance avec l'importance de la localisation, avec la notion d'étendue et d'espace comme contenant.

## Bibliographie

Abelson R.P., 1981, Psychological status of the script concept, *American psychologist*, 36(7), pp. 715-729.

Antrop M., Van Eetvelde V., 2000, Holistic aspects of suburban landscapes: visual image interpretation and landscape metrics, *Landscape and urban planning*, 50(1-2), pp. 43-58.

Bachelard G., 1938, La formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective, Paris, Éditions Vrin.

Borja S., Courty G., Ramadier T., 2012, La mobilité serait un capital : doutes et interrogations, In V. Kaufmann (Dir.), *Controverse scientifique sur le capital de mobilité*, Forum de la vie mobile, en ligne : <http://fr.forumviesmobiles.org/controverse/2012/12/11/mobilite-comme-capital-488>.

Borja S., Courty G., Ramadier T., 2015, Les mobiles sont-ils tous motiles ? Critiques et questions autour de la motilité et de son capital, In Vincent Kaufmann, Emmanuel Ravalet et Élodie Dupuit (dir.), *Motilité et mobilité : mode d'emploi*, Neuchâtel, Éditions Alphil, Presses universitaires suisses, pp. 197-233.

Borja S., Ramadier T., 2014, Parler de mobilité a-t-il des effets sur les significations de la migration ? In Sidi Mohammed Mohammedi (coord.), *Abdelmalek Sayad, Migrations et mondialisation*, Oran, Éditions CRASC, pp. 71-94.

Bourdieu P., 1973, L'opinion publique n'existe pas, *Les temps modernes*, 318, pp. 1292-1309.

Bourdieu P., 1979, *La distinction, critique sociale du jugement*, Paris, Éditions de Minuit.

Bourdieu P., 1997, *Méditations pascaliennes*, Paris, Seuil.

Buhler T., 2015, *Déplacements urbains : sortir de l'orthodoxie. Plaidoyer pour une prise en compte des habitudes*, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes.

Couturier Y., Huot F., 2003, Discours sur la pratique et rapports au théorique en intervention sociale : explorations conceptuelles et épistémologiques, *Nouvelles pratiques sociales*, 16 (2), pp. 106-124.

Demoli Y., 2017, Prendre ou laisser le volant. L'enracinement social de la pratique de la conduite automobile, *Recherche transports sécurité*, 33 (126-127), pp. 83-101.

Depeau S., Ramadier T. (dir.), 2011, *Se déplacer pour se situer : places en jeu, enjeux de classes*, Presses Universitaires de Rennes.

Dias P., Ramadier T., 2015, Social trajectory and socio-spatial representation of urban space : the relation between social and cognitive structure, *Journal of Environmental Psychology*, 41, pp. 135-144.

Elias N., 1996, *Du temps*, Paris, Fayard.

Fänger A., Iwarsson S., 2003, Accessibility and usability in housing: construct validity and implications for research and practice, *Disability and rehabilitation*, 25(23), pp. 1316-1325.

Feldman R.M., 1990, Settlement identity: psychological bonds with home places in a mobile society, *Environment and behavior*, 22(2), pp. 183-229.

Fodor J., 1986, *La modularité de l'esprit*, Paris, Édition de Minuit.

- Fol S., 2010, Mobilité du quotidien : encouragement ou injonction à la mobilité ?, *Projet*, 1, pp. 52-58.
- Foucault M., 1966, *Les mots et les choses*, Paris, Gallimard.
- Frétigny J.-B., 2013, La mobilité naturalisée par ses lieux de passage : étude de la publicité à l'aéroport de Roissy Charles-de-Gaulle, *Regards Sociologiques*, n° 45-46, pp. 47-69.
- Fuji S., Gärling T., 2003, Application of attitude theory for improved predictive accuracy of stated preference methods in travel demand analysis. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 37(4): pp. 389-402.
- Gärling T., Gilholm R., Gärling A., 1998, Reintroducing attitude in travel behavior research: the validity of an interactive interview procedure to predict car use, *Transportation*, 25, pp. 147-167.
- Hagerstrand T., 1975, Space, time and human condition, In Karlsqvist A., Lundqvist L., Snickars F. (eds.), *Dynamic allocation of urban space*, Westmead, saxon House, pp. 3-14.
- Khun T., 1983, *La structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion.
- Korsu E., Wenglenski S., 2010 Job accessibility, residential segregation and risk of long-term unemployment in Paris region, *Urban Studies*, 47(10), pp. 2279-2324.
- Lebreton E., 2005, *Bouger pour s'en sortir. Mobilité quotidienne et dynamique sociale*, Paris, Armand Colin.
- Lemaine J.-M., 1965, Dix ans de recherche sur la désirabilité sociale, *L'année psychologique*. 65 (1), pp. 117-130.
- Leplat J., 1997, *Regards sur l'activité en situation de travail. Contribution à la psychologie ergonomique*, Paris, PUF.
- Little B.R., 1983, Personal projects. A rationale and method for investigation, *Environment and Behavior*, 15 (3), pp. 273-309.
- Löw M., 2015, *Sociologie de l'espace*, Paris, Maison des sciences de l'homme.
- Petit J., 2002, Politique des déplacements et développement touristique ; contraintes et innovations dans les vallées touristiques alpines, *Revue de géographie alpine*, 90 (1), pp. 48-65.
- Petropoulou C., 2003, *Étude comparée des changements périurbains. Les quartiers spontanés à Athènes et à Mexico*, thèse de doctorat en géographie humaine, université Louis Pasteur, Strasbourg, 2 vol., 510 pages.
- Ramadier T., Moser G., 1998, Social legibility, the cognitive map and urban behaviour, *Journal of Environmental Psychology*, 18 (3), pp. 307-319.
- Ramadier T., 2004, Transdisciplinarity and its challenges: The case of urban studies, *Futures*, 36 (4), pp. 423-439.
- Ramadier T., 2009, Capital culturel, lisibilité sociale de l'espace urbain et mobilité quotidienne, In Françoise Dureau et Marie-Antoinette Hily (Eds.), *Les mondes de la mobilité*, Presses Universitaires de Rennes, collection Essais, pp. 137-160.
- Ramadier T., 2010, *La géométrie socio-cognitive de la mobilité quotidienne : distinction et continuité spatiale en milieu urbain*, Habilitation à diriger des recherches, université de Nîmes.
- Ramadier T., 2017a, Dans quelle mesure les mobilités quotidiennes contribuent aux ségrégations socio-spatiales ?, communication aux *journées d'études « Mobilité et classe sociale »*, Paris, 30 novembre, 1<sup>er</sup> décembre 2017.

Ramadier T., 2017b, Adjustment to geographical space and psychological well-being, in Ghazlane Fleury-Bahi, Enric Pol & Oscar Navarro (Eds.), *Handbook of environmental psychology and quality of life research*, Berlin, Springer, pp. 291-307.

Ramadier T., Lee-Gosselin M., Frenette A., 2005, Conceptual perspective for explaining spatio-temporal behaviour in urban areas. In Lee-Gosselin, M.E.H. & Doherty, S.T (Eds): *Integrated land-use and transportation models: behavioural foundations*, Elsevier, Oxford, chap. 4, pp. 87-100.

Ramadier T., Petropoulou C., Haniotou H., Bronner A.-C., Enaud C., 2008, Mobilité quotidienne et morphologie urbaine : les constantes paysagères des lieux fréquentés et représentés comme indicateurs des valeurs environnementales, In M. Thériault et F. Desrosiers (dir.), *Information géographique et dynamiques urbaines, vol. 1 : analyse et simulation de la mobilité des personnes*, Édition Lavoisier-Hermès Science, pp. 167-196.

Simon H., 1957, *Models of Man, Social and Rational: Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting*, New York, Wiley.

Sark S., [Hollingsworth](#) H. H., [Morgan](#) K. A. & [Gray](#) D. B., 2007, Development of a measure of receptivity of the physical environment, *Disability and rehabilitation*, 29(2), pp. 123-137.

Vidal de la Blache P., 1902, Les conditions géographiques des faits sociaux, *Annales de géographie*, XI, pp. 13-23.

Zonnofeld I., 1994, Landscape Ecology and Ecological Networks, In: Cook Edward A. and van Lier Hubert N. (Eds), *Landscape Planning and Ecological Networks*, Elsevier Science, B. V.

## Conclusion générale

Centré sur l'analyse des mobilités quotidiennes, cet ouvrage démontre d'une part la grande actualité de cet objet dans les études et la recherche et d'autre part la grande diversité des approches de la mobilité quotidienne venues d'horizons disciplinaires et épistémologiques très différents. Si les mobilités sont traditionnellement un objet central de la géographie, force est de constater que de nombreuses disciplines se sont intéressées à elles : la recherche opérationnelle, l'économie des transports, mais aussi la sociologie, l'anthropologie, la psychologie, etc. Les mobilités quotidiennes se trouvent ainsi au cœur d'une multiplicité d'approches issues de ces différentes disciplines qui renvoient peut-être à la grande plasticité de l'objet que d'aucuns ont pu qualifier de « fait social total » (Desjeux, Bonnet, 2000). Les neuf contributions rassemblées ici donnent un aperçu des innovations et expérimentations méthodologiques en cours, leurs pertinences et leurs limites. On observe un renouvellement dans les approches des mobilités par l'hybridation de méthodes, tant dans le recueil des données que dans les méthodes d'analyse. Les nouveaux outils technologiques, producteurs de grandes masses de données, constituent ainsi de nouvelles sources d'investigation pour le chercheur à l'instar de Twitter mobilisé dans les deux premières contributions. Plus largement les réseaux sociaux (Twitter, Facebook, Instagram, etc.) et les sites collaboratifs (Blablacar, airbnb, etc.) constituent de nouvelles bases de données pour approcher les mobilités. Les méthodes d'analyse sont elles aussi renouvelées comme le montre l'article de Dominique Villeneuve avec la lexicométrie. Les approches épistémologiques des mobilités se précisent et se complexifient, à l'image de l'approche relationnelle de l'espace proposée par Thierry Ramadier.

Objet protéiforme et plastique, la mobilité quotidienne reflète les transformations des sociétés et leurs évolutions. En témoigne, par exemple, la place prise par les nouvelles technologies dans les déplacements du quotidien dont le smartphone fait office d'emblème. Les mobilités quotidiennes ne sont jamais indépendantes des autres dimensions de la vie sociale, individuelle ou collective, ni des autres formes de mobilités. L'hybridité des approches met en lumière cette imbrication des échelles spatiales et temporelles. Ainsi, l'article de William Berthomière (et co-auteurs) pose d'emblée cette intrication entre mobilités du quotidien et trajectoires résidentielles. L'article de Thierry Ramadier articule quant à lui la complexité des échelles spatiales et temporelles des mobilités sans donner le primat de l'une sur l'autre. Enfin, l'article de Alexandre Cebeillac et Brenda Le Bigot montre comment l'espace public d'un quartier central et dynamique réunit des individus aux profils et aux parcours différenciés qui viennent chercher et partager les mêmes envies récréatives.

La créativité méthodologique présente dans ce livre revêt également l'enjeu de mieux ajuster les outils à la connaissance, voire de mieux ajuster la connaissance à l'action publique. Les mobilités évoluent et le regard que la société porte sur elles également. L'article de Edna Hernandez (et co-auteurs) sur la marche urbaine est très explicite à ce propos : la marche n'est plus seulement un loisir récréatif, de l'ordre de la promenade plus ou moins structurée, mais peut aussi être un outil de mobilité, un mode de déplacement à part entière. L'envisager ainsi nécessite de revisiter les cadres à partir desquels elle est observée et analysée. L'observation des mobilités dans l'espace public à Bangkok comme à Château-Rouge ou à Poitiers permet de décrire et de comprendre ces espaces publics, de saisir leurs potentielles transformations. Renforcer la pertinence de l'action publique en termes de management de la mobilité nécessite d'imaginer de nouveaux outils de compréhension des choix modaux, tels que la régression logistique géographiquement pondérée testée dans l'article de Christophe Eaux (et co-auteurs). Enfin, les transformations de modes de vie liées au numérique chez les jeunes ouvrent la voie à différentes expérimentations méthodologiques comme celles testées dans l'article de Jean-François Lucas (et co-auteurs). Dans cette perspective, les innovations et hybridations méthodologiques naissent de la nécessité de s'adapter aux transformations sociétales et à celles des mobilités elles-mêmes.

Mais l'inverse est vrai également. Les nouvelles possibilités méthodologiques naissent aussi de la présence d'outils technologiques ou de données nouvelles qui constituent autant de défis que d'opportunités pour les chercheurs sur la mobilité. Quoique cet ouvrage ne l'ait que partiellement présenté, l'ensemble des enregistrements GPS et des traces numériques constitue des indices précieux pour la connaissance des mobilités. Toutes les données liées aux réseaux sociaux sont autant de sources nouvelles pour des connaissances renouvelées. Les exemples présentés ici avec les données Twitter montrent que ces données peuvent être retravaillées, recoupées, segmentées selon les besoins de recherche. Si ces affinages restent relativement imprécis parfois, notamment sur les caractéristiques des personnes qui tweetent, la grande force de ces données réside dans leur masse. Il reste encore de nombreuses pistes inexplorées ou juste défrichées autour de ces « big data » qui ont désormais envahi notre vie quotidienne – traces enregistrées par les téléphones, les véhicules connectés, les cartes d'abonnement, etc. –, mais qui posent différentes questions, dont celle, délicate, de leur accès par les chercheurs... Ces données sont en effet précieuses, car elles possèdent une valeur commerciale plus importante que leur valeur scientifique, du moins aux yeux des entreprises qui les collectent<sup>1</sup>.

Les hybridations méthodologiques permettent enfin de dépasser la traditionnelle opposition entre approches qualitatives et quantitatives. Si une approche combinée ou articulée entre les deux approches a depuis longtemps été jugée souhaitable, force est de constater que les mises en œuvre assumées et pertinentes des deux approches dans l'analyse des mobilités sont peu nombreuses. Plusieurs des contributions de cet ouvrage se prêtent de manière intéressante au jeu de l'articulation quanti-quali. C'est notamment le cas de l'article de Reinhard Greissel (et co-auteurs) qui combine la puissance statistique de l'enquête ménage déplacements à la finesse de l'interprétation issue des entretiens pour mieux incarner les idéaux-types des travailleurs mobiles. C'est aussi le cas de l'article de Jean-François Lucas (et co-auteurs) dans lequel les résultats de l'enquête qualitative viennent confirmer par triangulation les résultats issus de l'analyse des tweets. L'articulation des deux méthodes sert ici la consolidation des résultats, leur cohérence offre une analyse à la fois plus complète et plus précise du phénomène observé. L'articulation sert également à dépasser les limites de chaque méthode ; en ce sens, les méthodes de photo-élicitation proposées par Marie-Axelle Granié (et co-auteurs) envisagent, par répétition des situations, une quantification des observations, cherchant à répéter la situation de traversée de la route tout en l'éloignant le plus possible des contingences d'une situation d'observation. Si les articulations entre approches quantitatives et qualitatives sont si rares, c'est qu'elles nécessitent tout à la fois technicité, savoir-faire, créativité mais aussi humilité.

C'est le dernier point que nous souhaitons développer pour conclure cet ouvrage. Les innovations et hybridations méthodologiques renvoient de manière assez directe à la question des pratiques professionnelles des chercheurs. Nombreux sont, du reste, les articles à y faire référence explicitement. Ces innovations et hybridations sont le plus souvent réalisées en équipe, dans lesquelles chacune et chacun apporte ses pratiques, ses savoir-faire et ses compétences méthodologiques ou disciplinaires. Ce travail collectif, qui se reflète dans les contributions rassemblées ici, écrites pour la plupart par plusieurs auteurs, nécessite du temps et de la coordination pour partager les savoir-faire et les mettre en œuvre autour d'un dispositif opérationnalisable. Il nécessite également de l'audace et de la créativité pour pousser la porte de l'expérimentation et suffisamment de confiance, mais aussi d'humilité pour (re)connaître les valeurs et les limites de chaque méthode. Enfin, il suppose une capacité d'adaptation, de remise en question sous l'effet de stimulations multiples venues d'autres approches scientifiques, d'autres points de vue professionnels ou encore d'autres innovations venues des usages. Les innovations et hybridations méthodologiques apparaissent alors comme le reflet des capacités créatives des hommes, de leurs sociétés et de leurs territoires. C'est certainement dans ce travail créatif et fortement collaboratif que se nichent les innovations scientifiques de demain.

---

1 Pour une synthèse sur les enjeux scientifiques des « big data », voir le numéro spécial de la revue RTS qui complète et prolonge cet ouvrage (Vincent-Geslin et al. 2019).



## Biographies

**William Berthomière**, géographe, directeur de recherche au CNRS, est membre du laboratoire Passages (UMR 5319 – Maison des Suds Pessac). Appuyées sur la notion de migrant-acteur, ses recherches mettent en lumière des modes d'ancrages et des modalités d'appartenances révélatrices de manière de faire société dans un monde inscrit dans le processus de globalisation. Dans une perspective plus phénoménologique, ces travaux interrogent les dimensions spatiales de la présence. Une large part de son activité scientifique est également consacrée à une réflexion méthodologique sur l'usage et la place de l'image (fixe ou animée) dans la recherche en SHS. De 2010 à 2016, il a codirigé la *Revue Européenne des Migrations Internationales*.

**Samuel Carpentier-Postel** est géographe, professeur à l'Université de Franche-Comté et membre de l'UMR 6049 ThéMA. Ses recherches portent principalement sur la co-construction des territoires, des identités spatiales et des modes d'habiter à travers l'analyse des interactions entre pratiques et représentations des mobilités quotidiennes et résidentielles en milieu urbain. Il est également co-éditeur de la revue *Articulo-Journal of Urban Research*.

**Alexandre Cebeillac** est docteur en géographie, actuellement en post-doctorat à l'Université de Rouen, au sein de l'UMR IDEES. Ces travaux portent essentiellement sur l'utilisation de données en ligne dans l'étude et la modélisation des mobilités intra-urbaines dans des mégapoles de pays émergents, selon une approche quantitative. Il s'intéresse aussi à la caractérisation des relations inter-urbaines via l'analyse de flux de diverses natures.

**Marie Chabrol** est géographe, maîtresse de conférences à l'Université de Picardie Jules Verne et membre de l'EA 4287 Habiter le Monde. Ses recherches portent sur les transformations contemporaines des quartiers populaires des métropoles, à travers l'étude des pratiques quotidiennes des habitants. Outre plusieurs articles dans des revues scientifiques portant sur les transformations des quartiers de Château-Rouge à Paris et de Heyvaert à Bruxelles, elle a co-écrit les ouvrages *Gentrifications* (Editions Amsterdam, 2016), et *La France des marges* (Bréal, 2016). Elle est membre depuis 2012 de l'atelier « Vulnérabilités résidentielles » du Réseau Habitat Logement.

**Marie-Soleil Cloutier** est professeure agrégée au centre Urbanisation Culture Société de l'INRS depuis 2009. Après avoir complété une maîtrise en système d'information géographique à l'UQAM, elle a obtenu un doctorat en géographie à l'Université de Montréal. Son expertise en géographie de la santé et en études urbaines est mise à profit à travers des intérêts de recherche essentiellement centrés sur le risque routier pour les citoyens les plus vulnérables. Elle dirige le Laboratoire Piétons et Espace urbain et collabore régulièrement à des projets de recherche sur les piétons autant avec des acteurs du milieu (municipalités, directions de santé publique, etc.) qu'avec des chercheurs au Québec, au Canada et en France.

**María Mercedes Di Virgilio**, sociologue, chercheuse CONICET et membre de l'Instituto de Investigaciones Gino Germani (IIGG), est enseignante à la Faculté des Sciences sociales de l'Universidad de Buenos Aires. Ses travaux portent sur les pratiques et les formes de mobilité spatiale des populations, les politiques urbaines, les dynamiques de métropolisation. Elle a co-édité plusieurs ouvrages, dont : *Disputas por el espacio urbano: Desigualdades persistentes y territorialidades emergentes* (Biblos, 2018) ; *Territorio, políticas habitacionales y transformaciones urbanas en principales áreas metropolitanas de Argentina, 2004-2015 (AMBA y Córdoba)* (Espacio Editorial, 2016) ; *Housing Policy in Latin American Cities. A New Generation of Strategies and Approaches for 2016 UN-HABITAT III* (Routledge, 2014) ; *Ciudades latinoamericanas. Desigualdad, segregación y tolerancia*, (Clacso, 2014) ; *Producción Social del Hábitat. Abordajes conceptuales, prácticas de investigación y experiencias en las principales ciudades del Cono Sur*, (Café de las Ciudades, 2013) ; *La cuestión urbana interrogada. Transformaciones urbanas, ambientales y políticas públicas en Argentina*, (Café de las Ciudades, 2011) ; *Caleidoscopio de las políticas territoriales. Un rompecabezas para armar*, (Prometeo, 2011).

**Guillaume Drevon** est géographe. Il développe actuellement ses recherches au sein du Laboratoire de sociologie urbaine de l'École polytechnique fédérale de Lausanne. Ses recherches portent principalement sur les rythmes. Dans le cadre de ses travaux, Guillaume Drevon a notamment décrypté quelles étaient les stratégies développées par les individus pour faire face aux pressions temporelles du quotidien en mettant en perspective la notion de vulnérabilité temporelle. Aujourd'hui, il développe le thème des rythmes de vie et de ville dans le cadre de plusieurs recherches dont l'objectif est de mieux comprendre l'évolution du rapport au temps dans les sociétés contemporaines. Il est chercheur associé au Luxembourg Institute of Socio-economic Research et participe à l'activité éditoriale scientifique en étant membre du comité de rédaction de la revue *espacestems.net*.

**Françoise Dureau** est géographe et démographe, directrice de recherche honoraire, et membre de l'UMR 7301 Migrinter CNRS - Université de Poitiers. Ses travaux portent sur les pratiques de mobilité spatiale des populations et les transformations des territoires urbains, en particulier en Colombie. Elle a co-publié ou co-édité plusieurs ouvrages, dont : *Métropoles en mouvement* (Anthropos, 2000) ; *L'accès à la ville : les mobilités spatiales en questions* (L'Harmattan, 2002) ; *Villes et sociétés en mutation : lectures croisées sur la Colombie* (Anthropos, 2004) ; *Les mondes de la mobilité* (PUR, 2009) ; *D'une métropole à l'autre : pratiques urbaines et circulations dans l'espace européen* (Armand Colin, 2014) ; *Mobilités et changement urbain. Bogotá, Santiago et São Paulo*, (PUR, 2014) ; *Les espaces du logement. Pratiques habitantes et politiques urbaines* (L'Harmattan, 2016).

**Christophe Eaux** est professeur à l'Université de Strasbourg et membre du Laboratoire Image Ville Environnement (LIVE, UMR 7362 UNISTRA-CNRS). Il a soutenu un doctorat en Géographie sur la modélisation spatio-temporelle des flux de déplacements de travail dans la région urbaine strasbourgeoise (1997) et une HDR sur les comportements de mobilité quotidienne (2013). Ses travaux de recherche portent sur la compréhension du comportement modal selon une perspective socio-écologique. De façon plus récente, il s'intéresse plus spécifiquement à la mobilité active notamment comme source potentielle d'activité physique.

**Philippe Gerber** est chargé de recherche en géographie. Il s'intéresse aux interactions entre mobilités résidentielle - quotidienne - professionnelle. Il s'appuie entre autres sur des modèles LUTI (Land Use and Transport Interaction) qui nécessitent la combinaison de méthodes statistiques, économétriques et spatiales. Il dispose également d'une expertise dans le domaine des techniques d'enquête. Ces travaux lui permettent de mieux comprendre les comportements de mobilités spatiales au-delà du prisme de la rationalité limitée, en se concentrant notamment sur les questions d'attitudes et de représentations à l'échelle individuelle, en tenant compte de l'environnement et des structures spatiales. Il travaille au Luxembourg Institute of Socio-Economic Research – LISER – depuis 2001, au sein du département Urban Development and mobility, après avoir obtenu son doctorat sur la problématique de la mobilité résidentielle en général, la gentrification et le confort urbain en particulier. Il a été détaché à l'Université McGill et à l'Université de Montréal durant l'année académique 2018-2019.

**Marie-Axelle Granié** est directrice de recherche à l'IFSTTAR, dans le département Transport Santé Sécurité, au Laboratoire LESCOT. Elle a soutenu un doctorat en Psychologie (1997) sur la construction de l'identité sexuée chez le jeune enfant et une Habilitation à diriger les recherches – HDR (2012) sur la socialisation au risque. Elle travaille depuis près de 20 ans sur les comportements piétons et la construction du rapport aux risques et aux règles routières, au travers de travaux qualitatifs et quantitatifs, notamment pour comprendre les origines psychosociales des différences de sexe dans l'accidentalité routière.

**Reinhard Gressel** est sociologue, chargé de recherche honoraire à l'IFSTTAR – SPLOTT. Ses travaux portent sur le rapport entre le travail et la mobilité avec des approches de la sociologie du travail et de la sociologie des groupes professionnels. Il conduit des études sur des populations d'actifs pour lesquels la production de mobilité est soit l'objet principal du travail dans le cas des professionnels de transport et de la logistique dont l'activité consiste à produire du déplacement de biens ou de personnes, soit une activité secondaire dans le cas des professionnels mobiles.

**Florian Guérin** est docteur en urbanisme (Université Paris-Est, Lab'Urba), consultant spécialiste de la maîtrise d'usage (Lavurb). Il effectue actuellement une recherche post-doctorale dans le cadre du programme européen Smart-U-Green (Université de Reims Champagne-Ardenne, CRDT). Ses travaux portent sur les pratiques ludico-festives des espaces publics durant la nuit, les mobilités pédestres (Labex Futurs urbains, GT MUP), les transformations du paysage urbain et les formes de gouvernance par l'innovation (participation publique, action publique, États généraux, etc.).

**Fabrice Hasiak** est ingénieur diplômé de l'École nationale des travaux publics de l'État. Il travaille actuellement au Cerema Hauts-de-France dans le domaine de l'observation et l'analyse des mobilités et fait partie de l'équipe-projet de recherche ESPRIM (Équipe sur les perturbations et la résilience des systèmes de mobilité). Ses travaux portent essentiellement sur les méthodes d'enquêtes quantitatives, en particulier les Enquêtes mobilités certifiées Cerema (EMC<sup>2</sup>), et sur le développement de nouveaux outils d'analyse de la mobilité.

**Edna Hernández González** est architecte-urbaniste, maître de conférences à l'Institut de géoarchitecture de Brest (EA 7462). Ses travaux portent sur la mobilité active (notamment la marche), l'aménagement urbain de la ville la nuit et la pratique genrée de l'espace urbain la nuit. Elle est membre active du groupe de recherche transversal « Mobilités urbaines pédestres » (MUP). Depuis 2016, elle participe en tant que co-responsable scientifique au sein du projet « La ville côté femmes, une recherche-action participative et critique à Gennevilliers ». Elle est déléguée de l'Institut des Amériques à Brest (IDA-Brest) depuis 2015.

**Samuel James** est sociologue, chargé d'études et d'évaluation à la mission expérimentation et évaluation des politiques publiques (MEEPP) à l'Institut national de la jeunesse et de l'éducation populaire (INJEP). Ses travaux portent sur la sociologie de la jeunesse, l'évaluation de politiques publiques, les méthodes d'évaluation et d'expérimentation sociale. Il a notamment co-dirigé avec Aude Kerivel l'ouvrage *Lutter contre les discriminations et les inégalités. Enseignements du Fonds d'expérimentation pour la jeunesse* (La Documentation française, 2019). Il a été ingénieur d'études à l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR) au sein du laboratoire Systèmes productifs, logistique, organisation des transports et travail (SPLOTT) entre 2015 et 2017. Ses recherches ont porté sur la question de la mobilité des Professionnels Mobiles en s'intéressant à l'articulation entre leurs déplacements et leurs conditions de travail. Elles ont fait l'objet d'un rapport co-écrit avec Reinhard Gressel : *Professionnels mobiles dans le trafic urbain – PMTU : Enquêtes pour une meilleure connaissance et une approche quantifiée de l'impact de la mobilité des professionnels sur le trafic routier en ville - Quelle contribution à la pollution de l'air ?* (IFSTTAR, 2018)

**Vincent Kaufmann** est professeur de sociologie urbaine et d'analyse des mobilités à l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL). Il dirige le laboratoire de sociologie urbaine – LaSUR de cette haute école. Depuis 2010, il est en outre directeur scientifique du Forum Vies Mobiles à Paris. Après un master en sociologie de l'Université de Genève, Vincent Kaufmann réalise son doctorat à l'EPFL sur les logiques d'actions qui sous-tendent les pratiques modales de transport. Vincent Kaufmann a enseigné à l'Université de Lancaster (2000-2001) et à l'École des Ponts ParisTech (2001-2003), à l'Université Laval à Québec (2008), à l'Université de Nimegen (2010), à l'Université de Toulouse Le Mirail (2011), à l'Université Catholique de Louvain (2006-2018) et à l'Université Tongji de Shanghai (2018). Ses travaux actuels portent sur la mobilité et ses liens avec la transformation des sociétés contemporaines et de leurs territoires. Il a notamment publié *Retour sur la ville* (Presses polytechniques et universitaires romandes, 2014) et *Mobilité et libre circulation en Europe* avec Ander Audikana (Economica, 2017).

**Brenda Le Bigot** est maîtresse de conférences en géographie à l'Université de Poitiers et au laboratoire Migrinter. Ses travaux portent sur les mobilités internationales entre tourisme et migration, avec une approche principalement qualitative. Elle interroge notamment, à travers les figures des routards et des retraités internationaux, les migrations des Nords vers les Suds.

**Jean-Pierre Lévy** est géographe, directeur de recherche au CNRS, et membre du Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés (LATTS, UMR CNRS 8134, Ponts ParisTech/ UPEM). Ses travaux portent sur l'habitat et le peuplement, la modélisation des systèmes d'habitat, la mobilité urbaine, la modélisation des comportements énergétiques domestiques. Outre de nombreux articles scientifiques, il a co-édité plusieurs ouvrages portant sur les questions de mobilité urbaine (quotidienne et résidentielle) ou sur les liens entre mobilité et environnement : *Métropoles en mouvement* (Anthropos, 2000) ; *L'accès à la ville : les mobilités spatiales en questions* (L'Harmattan, 2002) ; *Élire domicile. La construction sociale des choix résidentiels* (Presses Universitaires de Lyon, 2010) ; *Écologies urbaines* (Anthropos, 2010) ; *De la ville durable à la nature en ville* (Presses Universitaires du Septentrion, 2015).

**Jean-François Lucas** est docteur en sociologie. Il explore et défriche les problématiques et enjeux socio-techniques de la Smart City (Big Data, gouvernance urbaine, civic tech) chez Chronos, cabinet d'études sociologiques et de conseil en innovation. Ses travaux portent également sur les imaginaires de la ville numérique, l'évolution des pratiques urbaines (habiter, mobilités, etc.) et les représentations des villes dans les environnements en 3D. Il est également chercheur associé au Laboratoire de sociologie urbaine (LaSUR) de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), en Suisse.

**Thierry Lulle** est architecte et urbaniste, enseignant-chercheur et directeur du groupe de recherche « Processus sociaux, territoires et environnement » au CIDS (*Centro de Investigaciones sobre Dinámica Social*) de la Faculté des Sciences sociales et humaines de l'Université Externado de Colombia et directeur de *Territorios revista de estudios urbanos y regionales*. Ses travaux portent sur les pratiques et représentations de l'urbain, les politiques urbaines, les formes de mobilité spatiale et les dynamiques de métropolisation. Il a co-édité plusieurs ouvrages, dont : *Métropoles en mouvement* (Anthropos, 2000) ; *Hacer metrópoli. La región urbana de Bogotá de cara al siglo XXI* (UEC, 2005) ; *Ciudades y sociedades en mutación : lecturas cruzadas sobre Colombia* (UEC, IFEA, IRD, 2007) ; *Vivir en el Centro Histórico de Bogotá. Patrimonio construido y actores urbanos* (UEC, Colciencias, 2011) ; *Mobilités et changement urbain. Bogotá, Santiago et São Paulo* (PUR, 2014) ; *Cambios en las ciudades latinoamericanas : ¿procesos de gentrificación?* (UEC, UC, PUCC, 2016).

**Joël Meissonnier** est chargé de recherche, socio-anthropologue des mobilités au Cerema à Lille. Après une formation en logistique et en gestion des transports, il s'oriente vers les sciences humaines. Il est titulaire d'une thèse en sociologie de l'Université Paris V. Largement en lien avec les collectivités publiques, ses travaux relèvent souvent de la recherche-action ou visent des préconisations de politiques publiques. Dans le cadre de l'équipe de recherche ESPRIM consacrée aux perturbations dans les systèmes de mobilité, il explore les processus sociaux de sédimentation des routines de déplacement et de leurs possibles évolutions. Pour cela, il emploie diverses méthodes d'enquêtes qualitatives.

**Jérôme Monnet**, géographe-urbaniste, est professeur de l'université Gustave Eiffel, à l'École d'urbanisme de Paris et au Laboratoire Ville Mobilité Transport. Ses recherches portent sur les usages et les aménagements des espaces publics dans les grandes métropoles (Paris, Mexico, Los Angeles) et en particulier sur les pratiques informelles ou sur les mobilités urbaines pédestres et leur appréhension politique. Il est membre fondateur du groupe transversal « Mobilités urbaines pédestres » (MUP), du Labex Futurs Urbains, Université Paris-Est.

**Patrick Palmier** est ingénieur en chef des travaux publics de l'État au Cerema (Lille), expert du domaine « transports durables, sécurité, intermodalités et mobilité » et spécialiste du domaine « systèmes d'information ». Il réalise des études et expertises pour l'élaboration et l'évaluation des politiques publiques de mobilité et de transport de marchandises en ville. Grâce à sa double expertise mobilité et systèmes d'information, il pilote et contribue à des projets de mobilité innovants ou exploratoires disposant d'une forte composante informatique et bases de données. Son passage au sein d'une grande collectivité pour l'élaboration de son plan de déplacement urbain lui permet d'être particulièrement réceptif et attentif aux attentes des collectivités et d'y apporter une réponse pertinente et adaptée à leurs contraintes budgétaires et temporelles.

**Mathieu Rabaud** est ingénieur au Cerema (Lille). Il travaille depuis près de 15 ans sur les méthodologies d'enquête quantitative de la mobilité ainsi que l'analyse des données issues de ces enquêtes. L'étendue de ses activités lui permet de maîtriser complètement la chaîne de collecte des données, depuis les questions méthodologiques amont lors de la conception des enquêtes jusqu'à l'utilisation des données en aval en passant par la phase de recueil sur le terrain. Mathieu Rabaud est notamment à l'initiative de la création de la base unifiée des enquêtes déplacements qui permet de simplifier le traitement de l'ensemble des enquêtes de moins de 10 ans et de réaliser des analyses innovantes.

**Thierry Ramadier** est docteur en psychologie environnementale et directeur de recherche au CNRS (Laboratoire SAGE, UMR 7363 CNRS/Université de Strasbourg). Il s'intéresse aux liens entre les représentations socio-cognitives de l'espace géographique et les mobilités quotidiennes, afin de comprendre dans quelle mesure et comment les déplacements quotidiens participent ou renforcent les ségrégations sociales dans l'espace. Il a notamment publié : *La mobilité généralisée* avec Pierre Lannoy (Academia Editions, 2007) et *Se déplacer pour se situer* avec Sandrine Depeau (PUR, 2011).

**Emmanuel Ravalet** est ingénieur, docteur en Sciences Économiques et PhD en Études Urbaines. Il est chargé de recherches à l'Institut de géographie et durabilité de l'Université de Lausanne et chef de projet dans le bureau d'études Mobil'homme, dont il est associé-fondateur. Ses travaux de recherche portent sur les mobilités spatiales, la consommation énergétique, les nouveaux services à la mobilité et le développement économique local.

**Juan Torres** est urbaniste, professeur à l'École d'urbanisme et architecture de paysage de l'Université de Montréal. Diplômé en architecture (2000) en urbanisme (2003) et en aménagement (2008), son travail de recherche et d'enseignement porte sur le design urbain à Montréal et à Guadalajara (Mexique), particulièrement en ce qui a trait aux déterminants environnementaux de la mobilité, aux pratiques spatiales des enfants et à la participation de ces derniers dans les processus d'aménagement. Il collabore régulièrement avec des organismes locaux et internationaux pour la promotion des modes de transport actif et l'aménagement de villes adaptées aux enfants.



**Marius Thériault** est professeur et géographe de formation. Il détient une maîtrise *es arts* et un doctorat de l'Université Laval (Québec). Il a enseigné à l'Université Laval de 1979 à 2013 au département de géographie (climatologie, statistique, analyse spatiale et systèmes d'information géographique – SIG) et à l'École supérieure d'aménagement du territoire et de développement régional (statistique, SIG et transport). Il a été professeur titulaire de l'Université Laval de 1993 à 2013 et fut nommé professeur émérite en septembre 2015. Il a été directeur du Centre de recherche en aménagement et développement (CRAD) de 2000 à 2006 et professeur/chercheur invité dans plusieurs universités européennes dont : L'École polytechnique fédérale de Lausanne (Suisse, en 1992 et 1994), l'Institut de recherche de la Marine nationale (France, 2002), l'Institut universitaire européen de la mer (France, 2010), et au Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER, 2015).

**Dominic Villeneuve** est politiste. Il est professeur adjoint de transport et mobilité à l'École supérieure d'aménagement du territoire et de développement régional (ÉSAD) et chercheur régulier au Centre de recherche en aménagement et développement (CRAD) de l'Université Laval à Québec. Il a été coordinateur postdoc du groupe de recherche doctorale mobil.LAB de la Chaire de recherche sur la structure urbaine et la planification des transports de l'Université Technique de Munich (TUM). Il a également été chercheur postdoctoral au Laboratoire de sociologie urbaine (LaSUR) de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (ÉPFL) où il a obtenu son doctorat en architecture et sciences de la ville en 2017 sous la direction du professeur Vincent Kaufmann. Sa thèse portait sur une comparaison de la dépendance automobile et de l'exclusion sociale liée à la mobilité dans les régions de Québec (Canada) et de Strasbourg (France). Il est titulaire d'une maîtrise en administration publique et d'un baccalauréat ès sciences sociales spécialisé bidisciplinaire en administration publique et sciences politiques de l'Université d'Ottawa.

**Stéphanie Vincent** est docteure en sociologie, spécialiste de l'analyse des mobilités. Ses travaux portent sur la compréhension du choix des modes de transports, les mobilités liées au travail et les interactions entre pratiques de mobilité et aménagement de l'espace. Après avoir occupé un poste de chargée d'études au Cerema, elle est à présent maîtresse de conférences en urbanisme à l'Université Lumière Lyon 2 et chercheure au LAET (UMR 5593).

## Contacts

2.1 - *Analyser les mobilités des jeunes à partir de données issues de Twitter, d'un questionnaire Web et d'entretiens approfondis. Retour d'expérience sur un cheminement méthodologique original.*

Lucas, J-F. , Ravalet E., Drevon G.

[jean-francois.lucas@epfl.ch](mailto:jean-francois.lucas@epfl.ch)

2.2 - *Couplage entre enquête ethnographique et traces numériques : application aux mobilités quotidiennes d'un quartier de Bangkok.*

Cebeillac, A., Le Bigot B.

[lebigot.b@gmail.com](mailto:lebigot.b@gmail.com)

2.3 - *Les méthodes mixtes de l'analyse de discours pour comprendre la mobilité des ménages non motorisés.*

Villeneuve D.

[dominic.villeneuve@esad.ulaval.ca](mailto:dominic.villeneuve@esad.ulaval.ca)

2.4 - *La variabilité spatiale des comportements modaux : quel intérêt de la GWR (Geographically Weighted Regression) pour construire des actions publiques ciblées ?*

Enaux, C., Gerber P., Thériault M., Carpentier-Postel S.

[christophe.enaux@live-cnrs.unistra.fr](mailto:christophe.enaux@live-cnrs.unistra.fr)

2.5 - *Méthodes d'enquête en mouvement : le cas des professionnels mobiles. Confrontation des données d'enquêtes quantitatives et qualitatives pour une meilleure connaissance des comportements de mobilité.*

Gressel R., Hasiak F., James S., Palmier P.

[reinhard.gressel@ifsttar.fr](mailto:reinhard.gressel@ifsttar.fr)

2.6 - *Les perceptions des environnements chez les piétons : utilisation qualitative et quantitative du support photographique pour saisir et comparer les espaces de traversée.*

Granié M-A., Cloutier M-S., Torres J.

[marie-axelle.granie@ifsttar.fr](mailto:marie-axelle.granie@ifsttar.fr)

2.7 - *Comment réarticuler les différentes dimensions de la marche urbaine ?*

Hernández-González E., Guérin F., Monnet J.

[Edna.HernandezGonzalez@univ-brest.fr](mailto:Edna.HernandezGonzalez@univ-brest.fr)

2.8 - *Mobilités et dynamiques des espaces publics : une méthodologie associant enquête par questionnaires et observations.*

Berthomière W., Chabrol M., Mercedes Di Virgilio M., Dureau F., Lévy J-P., Lulle T.

[f.dureau@gmail.com](mailto:f.dureau@gmail.com)

2.9 - *Une approche relationnelle des mobilités quotidiennes.*

Ramadier T.

[thierry.ramadier@misha.fr](mailto:thierry.ramadier@misha.fr)

# Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>5</b>
<b>Partie 1 : La mobilité et ses méthodes</b>	<b>7</b>
1.1 – Parlons mobilité	8
1.2 – La mobilité quotidienne comme objet	9
1.3 – Méthodes hybrides	10
1.4 – Vers une typologie des formes d'hybridations	13
<i>Une hybridation qui naît du décroisement quantitatif/qualitatif</i>	13
<i>Une hybridation par élargissement du regard</i>	17
<i>Une créativité méthodologique qu'imposent les changements de pratiques</i>	18
Bibliographie	20
<b>Partie 2 : Contributions</b>	<b>25</b>
2.1 – Analyser les mobilités des jeunes à partir de données issues de Twitter, d'un questionnaire Web et d'entretiens approfondis. Retour d'expérience sur un cheminement méthodologique original	26
Introduction	26
1. Combiner trois méthodes pour tirer profit des avantages de chacune d'elles	26
<i>Trois méthodes pour obtenir des résultats les plus complets possible</i>	26
<i>Une méthodologie mixte séquentielle à plusieurs combinaisons</i>	27
2. Trois recueils d'information avec des objectifs différenciés	28
<i>Phase 1 : Explorer l'objet de recherche à partir d'une analyse qualitative issue de millions de tweets</i>	28
<i>Phase 2 : L'enquête quantitative par questionnaire</i>	29
<i>Phase 3 : L'enquête qualitative avec entretiens approfondis</i>	30
3. De la difficulté à combiner plusieurs dimensions et à synthétiser les résultats	32
<i>Une méthode combinatoire à plusieurs niveaux</i>	32
<i>La difficulté à « mixer » les résultats issus des différentes méthodes</i>	33
Conclusion	34
Bibliographie	35
2.2 – Couplage entre enquête ethnographique et traces numériques : application aux mobilités quotidiennes d'un quartier de Bangkok	37
Introduction	37
1. Étudier « Khao San », un quartier de backpackers	37
<i>L'enquête ethnographique</i>	38
<i>Les traces numériques : de nouvelles données pour les mobilités quotidiennes ?</i>	40
<i>Vers un protocole de couplage</i>	43
<i>Les temporalités du quartier au prisme des données agrégées et des observations de terrain</i>	44
<i>Diversité des pratiques de déplacements dans Bangkok</i>	48
Conclusion	50
Bibliographie	51
2.3 – Les méthodes mixtes de l'analyse de discours pour comprendre la mobilité des ménages non motorisés	53
Introduction	53
1. Solutions méthodologiques	53

Collecte de données qualitatives	54
Analyse de données qualitatives	54
Collecte de données quantitatives	56
Analyse quantitative	56
Analyse des spécificités	57
Classification de Reinert	58
Analyse de similitude	59
Représentations graphiques des nuages de mots	60
2. Interprétation de l'ensemble des données	61
Triangulation des analyses	61
3. Difficultés rencontrées	63
Conclusion	64
Bibliographie	65
2.4 – La variabilité spatiale des comportements modaux : quel est l'intérêt de la GWR (Geographically Weighted Regression) pour construire des actions publiques ciblées ?	67
Introduction	67
1. La variabilité spatiale et son implication en termes d'actions publiques	68
Variabilité spatiale	68
Affiner l'action publique	69
2. Révéler la variabilité spatiale du comportement modal : la méthode de la GWR	70
Présentation de la régression logistique géographiquement pondérée (GWRLR)	70
Éléments permettant de détecter la variabilité spatiale	71
3. Étude de cas : comportement modal des frontaliers du Luxembourg et pistes de politiques de management de la mobilité	72
Présentation des données	73
Précautions de mise en œuvre de la GWR	73
Principaux résultats	74
Conclusion	77
Bibliographie	78
2.5 – Méthodes d'enquête en mouvement : le cas des professionnels mobiles – Confrontation des données d'enquêtes quantitatives et qualitatives pour une meilleure connaissance des comportements de mobilité	80
Introduction	80
1. L'ADN des professionnels mobiles au travers des enquêtes ménages	81
La base unifiée des enquêtes déplacements comme source de données	81
Des professionnels mobiles aux multiples facettes	82
L'ADN des professionnels mobiles : analyse de la structure temporelle quotidienne des activités	83
Application au cas des professionnels mobiles	83
2. Une connaissance fine des pratiques des professionnels mobiles par une enquête qualitative	85
Une articulation entre l'activité principale et l'activité secondaire	86
Les cycles des déplacements des professionnels mobiles	87
Les fréquences des déplacements des professionnels mobiles	87
Les distances des déplacements des professionnels mobiles	88
Mobilité et territoires des professionnels mobiles	88
Les modes de transport des professionnels mobiles	89
3. Les professionnels mobiles au regard d'une approche méthodologique croisée	89
Conclusion	91
Bibliographie	92
2.6 – Les perceptions des environnements chez les piétons : utilisation qualitative et quantitative du support photographique pour saisir et comparer les espaces de traversée	93
Introduction	93
1. Photo-élicitation et groupes de discussion : approches qualitatives	94

<i>Étude de la différenciation des environnements urbains chez les piétons en France</i>	94
<i>Étude des déterminants environnementaux de la marche et du vélo des adolescents au Québec</i>	96
2. Photo-élicitation, entretien d'exploration critique et échelles d'attitudes : approche mixte	98
3. Photo-élicitation et échelles d'attitudes : approches quantitatives	100
<i>Perception des traversées aux carrefours avec arrêts en milieu urbain</i>	100
<i>Étude de la perception des environnements de marche chez des collégiens</i>	102
Conclusion	105
Bibliographie	106
2.7 – Comment réarticuler les différentes dimensions de la marche urbaine ?	108
Introduction	108
1. Constat d'une fragmentation des approches de la marche et choix d'une étude de cas	108
<i>La complexité de la marche au sein des mobilités quotidiennes</i>	109
<i>Les conditions du choix d'une étude de cas : la rue du Faubourg du Temple à Paris</i>	110
2. Comment restituer la multidimensionnalité de la marche ?	111
<i>Les différents types d'observation</i>	111
<i>La prise en compte du point de vue des usagers</i>	114
3. Limites et performance de la méthodologie hybride pour saisir la complexité de la marche	116
<i>Dépasser les limites méthodologiques relatives à chaque technique d'enquête</i>	116
<i>Les apports heuristiques d'une méthodologie hybride pour approcher la marche</i>	117
Conclusion	119
Bibliographie	120
2.8 – Mobilités et dynamiques des espaces publics : une méthodologie associant enquête par questionnaires et observations	123
Introduction	123
1. L'enquête par questionnaires	123
2. Associer l'enquête à des observations et des enregistrements photographiques et vidéo	127
<i>Restrepo, un quartier du péricentre sud de Bogota spécialisé dans la production et le commerce d'articles en cuir</i>	127
<i>Les environs de la gare de Lugano, quartier populaire industriel du sud de la ville de Buenos Aires</i>	130
Conclusion	134
Bibliographie	136
2.9 – Une approche relationnelle des mobilités quotidiennes	138
Introduction	138
1. Quatre prérequis pour une méthodologie adaptée à l'approche relationnelle des mobilités géographiques	139
<i>Les pratiques font l'espace</i>	139
<i>Le lieu comme position plutôt que comme localisation géographique</i>	140
<i>Comparer les pratiques spatiales entre elles plutôt qu'à des potentialités géographiques</i>	141
<i>(Re)construire par la méthode plutôt que questionner directement le lien entre action et lieu</i>	142
2. Des outils pour appréhender une conception relationnelle des mobilités quotidiennes	143
<i>L'information géographique</i>	143
<i>Les manières de faire</i>	144
<i>Procédure de recueil des manières de faire</i>	146
<i>Procédure d'analyse de l'information géographique</i>	147
3. De la liberté de circuler à la structuration des déplacements géographiques	149

<i>Des schèmes cognitifs du rapport à l'espace socialement distribués</i>	149
<i>Des scripts géographiques également socialement distribués</i>	152
Conclusion	154
Bibliographie	156
<b>Conclusion générale</b>	<b>159</b>
<b>Biographies</b>	<b>161</b>
<b>Contacts</b>	<b>168</b>



### **Understanding mobility: hybridization of methods, diversification of sources**

This publication reports on the methodological innovations and hybridizations that allow geographical mobility to be captured on a daily basis. Given the importance that mobility has taken on in our lifestyles, many research studies are taking an interest in it. The idea of launching a call for methodological articles is based on an observation made by the coordinators of this publication: new methodological mechanisms have recently been tested and some of the work shows genuine creativity from this standpoint. New protocols are attempting to bring together quantitative and qualitative methods but will also draw on new data sources. They use new tools or examine innovative relationships to renew knowledge in the field of mobility. This collective publication contains nine original scientific contributions with stimulating methodological proposals for a better understanding of mobility.

### **Conocimiento de la movilidad: hibridación de los métodos y diversificación de las fuentes**

Esta obra nos informa sobre las innovaciones e hibridaciones metodológicas que permiten comprender la movilidad geográfica a escala del quehacer diario. Considerando la importancia que ha adquirido la movilidad en nuestros modos de vida, son numerosos los trabajos de investigación que se interesan en la misma. La idea de lanzar una contribución con artículos dedicados a la metodología parte de la observación realizada por los coordinadores de esta obra: recientemente se han experimentado nuevos dispositivos metodológicos y algunos trabajos han demostrado una real creatividad desde este punto de vista. Nuevos protocolos intentan hacer dialogar métodos cuantitativos y cualitativos, pero también se enriquecen en nuevas fuentes de datos. Emplean herramientas inéditas o emprenden articulaciones innovadoras para renovar el conocimiento en el campo de la movilidad. Así que esta obra colectiva reúne nueve originales contribuciones científicas y estimulantes proposiciones metodológicas para un mejor conocimiento de la movilidad.

Le Cerema, l'expertise publique pour le développement et la cohésion des territoires

Le Cerema est un établissement public qui apporte un appui scientifique et technique renforcé dans l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques de l'aménagement et du développement durables. Centre de ressources et d'expertise, il a pour vocation de produire et de diffuser des connaissances et savoirs scientifiques et techniques ainsi que des solutions innovantes au cœur des projets territoriaux pour améliorer le cadre de vie des citoyens. Alliant à la fois expertise et transversalité, il met à disposition des méthodologies, outils et retours d'expérience auprès de tous les acteurs des territoires : collectivités territoriales, services de l'État et partenaires scientifiques, associations et particuliers, bureaux d'études et entreprises.

Toute reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement du Cerema est illicite (article L.122-4 du code de la propriété intellectuelle). Cette reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles L.335-2 et L.335-3 du CPI.

Cet ouvrage a été imprimé sur du papier issu de forêts gérées durablement (norme PEFC) et fabriqué proprement (norme ECF). L'imprimerie Jouve est une installation classée pour la protection de l'environnement et respecte les directives européennes en vigueur relatives à l'utilisation d'encre végétales, le recyclage des rognures de papier, le traitement des déchets dangereux par des filières agréées et la réduction des émissions de COV.

Coordination : Cerema Territoires et ville / service Édition (B. Daval)

Photo de la couverture : Cerema – J. Balcaen

Impression : Jouve - Print – 733 rue Saint-Léonard – 53100 Mayenne – tél. 01 44 76 54 40

Achévé d'imprimer : mars 2020

Dépôt légal : mars 2020

ISBN : 978-2-37180-423-4 (pdf)

ISBN : 978-2-37180-424-1 (papier)

ISBN : 978-2-37180-441-8 (epub)

ISSN : 2490-8819

Éditions du Cerema

Cité des mobilités

25, avenue François Mitterrand CS 92 803

69674 Bron Cedex – France

Bureau de vente

Cerema Territoires et ville

2 rue Antoine Charial

CS 33927

69426 Lyon Cedex 03 – France

Tél. 04 72 74 59 59 - Fax. 04 72 74 57 80

<https://www.cerema.fr>





## La collection « Rapports de recherche et rapports techniques » du Cerema

Cette collection regroupe des rapports qui rassemblent les résultats d'un projet de recherche, d'une expérimentation ou d'une étude (y compris mémoires de thèse ou études bibliographiques). Contrairement à l'article de périodique, qui est limité en nombre de pages, le rapport de recherche ou technique inclut les informations nécessaires à l'interprétation, à l'application et à la reproduction des résultats présentés (par exemple mesures, paramétrages, etc.). Il peut également inclure les détails complets voire l'analyse des pistes infructueuses d'un projet de recherche. Ces rapports s'adressent principalement à un public de techniciens et de chercheurs.

### Connaissance des mobilités : hybridation des méthodes, diversification des sources

Cet ouvrage rend compte des innovations et hybridations méthodologiques qui permettent de saisir les mobilités géographiques à l'échelle du quotidien. Étant donné l'importance qu'a pris la mobilité dans nos modes de vie, nombreux sont les travaux de recherche qui s'y intéressent. L'idée de lancer un appel à articles à vocation méthodologique part d'un constat fait par les coordinateurs de cet ouvrage : de nouveaux dispositifs méthodologiques ont récemment été expérimentés et certains travaux font preuve d'une réelle créativité de ce point de vue. De nouveaux protocoles tentent de faire dialoguer des méthodes quantitatives et qualitatives mais vont aussi puiser dans de nouvelles sources de données. Ils emploient des outils inédits ou entreprennent des articulations innovantes pour renouveler la connaissance dans le champ des mobilités. Cet ouvrage collectif rassemble donc neuf contributions scientifiques originales aux propositions méthodologiques stimulantes pour une meilleure connaissance des mobilités.

### Sur le même thème

#### Mobilité dans les villes moyennes

Trois échelles territoriales d'analyse (2019)

#### Connaître la mobilité touristique

Guide méthodologique pour la réalisation d'enquêtes (2019)

Fiche n° 37 Mobilité et commerces - Quels enseignements des enquêtes déplacements? (2019)

Adapter la mobilité d'un territoire au changement climatique (2018)

#### Mobilité en transitions

Connaître, comprendre et représenter (2015)

#### La mobilité dans les villes moyennes

Exploitation des enquêtes villes moyennes 2000 - 2010 (2011)

Aménagement et cohésion des territoires - Ville et stratégies urbaines - Transition énergétique et climat - Environnement et ressources naturelles - Prévention des risques - Bien-être et réduction des nuisances - Mobilité et transport - Infrastructures de transport - Habitat et bâtiment

En téléchargement gratuit

ISSN : 2490-8819

ISBN : 978-2-37180-423-4



9 782371 804234

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement - [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)

Cerema Territoires et ville : 2 rue Antoine charial - CS 33927 - 69426 Lyon Cedex 03 - Tél. +33 (0)4 72 74 58 00

Siège social : Cité des mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél. +33 (0)4 72 14 30 30